



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**VYUŽITÍ NÁSTROJŮ PROJEKTOVÉHO MANAGEMENTU V
PRAXI**

THE USE OF METHODS OF THE PROJECT MANAGEMENT IN COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Caha

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Lenka Smolíková, Ph.D.

BRNO 2017

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Bc. Lukáš Caha**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Informační management
Vedoucí práce: **Ing. Lenka Smolíková, Ph.D.**
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Využití nástrojů projektového managementu v praxi

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Návrh řešení a přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem diplomové práce je návrh projektu na zavedení informačního systému pro vybranou společnost s využitím teoretických poznatků projektového managementu a jejich následná aplikace na reálný projekt.

Základní literární prameny:

DOLEŽAL, J. a kol. Projektový management podle IPMA. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.

FIALA, P. Řízení projektů. 2. vyd. VŠE v Praze: Nakladatelství Oeconomica, 2008. 186 s. ISBN 978-80-245-1413-0.

FOTR, J. a I. SOUČEK. Investiční rozhodování a řízení projektů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.

ROSENAU, M. Řízení projektů. 3. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.


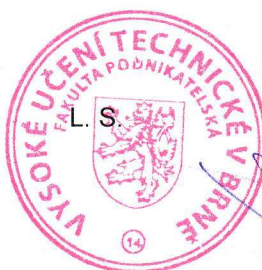
SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17.

V Brně, dne 28. 2. 2017



doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel



doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce pojednává o problematice projektového managementu. Jejím cílem je návrh projektu na zavedení informačního systému pro vybranou společnost s využitím teoretických poznatků projektového managementu, které jsou popsány ve druhé kapitole této práce. Třetí kapitola obsahuje informace o firmě a analýzu statistických hokejových systémů. Ve čtvrté části práce je předložen návrh projektové dokumentace a přínosy návrhů řešení.

Abstract

This diploma thesis deals with a project management issue. The aim of the thesis is to propose a project for the implementation of information system in a selected company with the use of theoretical knowledge discussed in the second chapter. The third chapter contains information about this company and the analysis of ice hockey statistical systems. In the fourth part of the thesis is presented the proposal of project documentation for the implementation and the benefits of suggested solutions.

Klíčová slova

Projektový management, projekt, informační systém, časový harmonogram, Ganttův diagram, analýza rizik, analýza nákladů

Key words

Project management, project, information system, schedule, Gantt diagram, risk analysis, cost analysis

Bibliografická citace

CAHA, L. *Využití nástrojů projektového managementu v praxi*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 94 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Smolíková, Ph.D..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 25. května 2017

.....

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí mé diplomové práce paní Ing. Lence Smolíkové, Ph.D. za odborný dohled a pomoc při tvorbě této práce. Dále děkuji firmě eSports.cz, s.r.o. a jejím zaměstnancům za poskytnuté informace a data pro zpracování této práce.

OBSAH

OBSAH.....	8
ÚVOD.....	12
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	14
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	15
2.1 Projektové řízení	15
2.2 Projekt	15
2.2.1 Cíl.....	16
2.2.2 Projektový trojimperativ	17
2.3 Životní cyklus projektu	18
2.3.1 Předprojektová fáze	18
2.3.2 Projektová fáze	19
2.3.3 Poprojektová fáze	20
2.4 Zakládací listina projektu.....	20
2.5 Logický rámec projektu	21
2.5.1 Vazby logického rámce	22
2.5.2 Tvorba logického rámce	23
2.6 WBS	23
2.7 Matice odpovědnosti	24
2.8 Řízení času	25
2.8.1 Typy logických vazeb.....	26
2.8.2 Odhad doby trvání	26
2.8.3 Ganttovy diagramy	27

2.8.4	Metoda CPM.....	27
2.9	Řízení nákladů.....	29
2.9.1	Proces vytvoření rozpočtu	30
2.10	Řízení rizik	31
2.10.1	Analýza rizik.....	32
2.10.2	Sledování rizik	34
2.10.3	Metoda RIPRAN.....	35
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	37
3.1	Charakteristika podnikatelského subjektu.....	37
3.1.1	Služby společnosti	38
3.1.2	Organizační struktura společnosti.....	40
3.2	Statistiky ve sportovním světě	41
3.3	Systémy pro zaznamenávání statistik.....	42
3.3.1	Hydra Stats System	42
3.3.2	Pointstreak	45
3.3.3	InStat.....	46
3.4	Hokejový zápis.....	47
3.4.1	Terminál.....	48
3.4.2	Aplikace Gamestats	50
3.4.3	Silné a slabé stránky systému	52
3.5	Základní informace o zákazníkovi	53
3.5.1	Systém soutěže.....	54
4	NÁVRH ŘEŠENÍ A PŘÍNOS NÁVRHŮ ŘEŠENÍ.....	55

4.1	Požadavky klienta	55
4.2	Zakládací listina projektu	57
4.3	Logický rámec.....	58
4.4	WBS	60
4.5	Řízení rizik.....	62
4.5.1	Identifikace rizik	62
4.5.2	Posouzení rizik.....	65
4.5.3	Ošetření rizik.....	66
4.5.4	Náklady na opatření	69
4.5.5	Zhodnocení analýzy rizik.....	70
4.6	Matice odpovědnosti	71
4.7	Časová analýza.....	74
4.7.1	Identifikace činností projektu	74
4.7.2	Stanovení doby trvání jednotlivých činností	77
4.7.3	Časový harmonogram	78
4.7.4	Kritická cesta	80
4.8	Analýza zdrojů a nákladů.....	82
4.8.1	Přiřazení zdrojů.....	82
4.8.2	Týmový plánovač	83
4.8.3	Stanovení nákladů projektu	83
4.9	Přínosy projektu a návrhů řešení.....	86
5	ZÁVĚR	87
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	89

SEZNAM OBRÁZKŮ	91
SEZNAM TABULEK	93
SEZNAM PŘÍLOH.....	94
PŘÍLOHY	I

ÚVOD

Aby mohla být firma v dnešní rychle rozvíjející se době na trhu úspěšná, musí pohotově reagovat na změny v podnikatelském prostředí a samozřejmě i na změny probíhající vně samotné společnosti. K efektivnímu řízení těchto změn pomáhá tzv. projektový management, který je poměrně mladým oborem, avšak jeho kořeny sahají až do dávné minulosti. Za pomoci projektového managementu, jenž se začal masivně rozšiřovat v minulém století, jsou dnes vyvíjeny nové výrobky, zaváděny nové technologie, implementovány informační systémy, realizovány stavby budov, zpracovávány podnikatelské záměry apod.

Majitelům a manažerům firem nabízí projektový management, často označovaný také jako projektové řízení, komplexní pohled na celý projekt. Díky němu lze zvládat projekty rychle a efektivně. Za pomoci jeho nástrojů je možné odhalit časové i finanční nedostatky, identifikovat potenciální hrozby, které by mohly průběh daného projektu ohrozit, zjistit vytíženost jednotlivých zdrojů atd.

Cílem této diplomové práce je využít teoretické poznatky projektového managementu k aplikaci na reálný projekt, kterým bude implementace systému pro sledování týmových i individuálních statistik v nejvyšší německé hokejové lize. Realizátorem zakázky je česká firma eSports.cz, s.r.o., která tento systém s názvem *Hokejový zápis* vyvinula před čtyřmi lety pro české hokejové soutěže včetně extraligy a nyní s ním expanduje i do zahraničí. Prvním klientem je právě německá soutěž DEL.

Statistiky jsou ve sportovním světě velmi podstatným aspektem. Díky nim lze určit vítěze závodu či zápasu. Z těchto údajů se následně sestavují různé žebříčky, na jejichž základě vznikají rekordy na národní i mezinárodní úrovni. Dnešní doba si však nevystačí s pouhým výsledkem daného závodu či zápasu. Sportovce, funkcionáře, fanoušky a další zúčastněné zajímají i rozšířené statistiky.

Celá tato práce je rozdělena do pěti stěžejních kapitol. V té první jsou definovány cíl, metody a postup zpracování. Druhá část se zabývá teoretickými poznatky z oblasti projektového managementu a stejně tak zde budou uvedeny nástroje projektového řízení.

Ve třetí části s názvem *Analýza současného stavu* je představena dodavatelská firma a zákazník projektu. Dále tu jsou analyzovány konkurenční systémy pro měření a zaznamenávání hokejových statistik a v neposlední řadě i systém *Hokejový zápis* vyvinutý společností eSports.cz.

Čtvrtá kapitola se již plně věnuje návrhu řešení projektu *Implementace elektronického zápisu do německé hokejové ligy*. Zde jsou využity jednotlivé nástroje projektového managementu. Bude provedena identifikace činností projektu a analýza rizik, přiřazení odpovědností členům projektového týmu, stanovení časového harmonogramu projektu i analýza zdrojů a nákladů. Veškeré závěry jsou následně shrnuty v páté kapitole.

1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Vymezení problému

Společnost eSports.cz, s.r.o. působí již téměř šestnáct let na trhu informačních technologií a za tuto dobu realizovala velkou řadu úspěšných projektů. Před čtyřmi lety vyvinula systém zaznamenávající statistiky z hokejových utkání pro tuzemské soutěže a nyní se s ním snaží expandovat i do zahraničí.

Na základě kladných referencí od Českého svazu ledního hokeje (ČSLH), který řídí české hokejové soutěže včetně extraligy, byl systém *Hokejový zápis* společnosti eSports.cz, s.r.o. doporučen představitelům nejvyšší německé hokejové ligy, kteří chtějí nahradit současný nevyhovující formát zpracovávání statistik ze soutěžních zápasů. Společnost eSports.cz, s.r.o. již byla vedením ligy oficiálně oslovena a zahájila kroky vedoucí k implementaci zmiňovaného systému.

Cíl práce

Cílem této diplomové práce je návrh projektu na zavedení informačního systému pro vybranou společnost s využitím teoretických poznatků projektového managementu a jejich následná aplikace na reálný projekt.

Dílčími cíli jsou porovnání konkurenčních systémů pro zaznamenávání hokejových statistik tak, aby mohly být vytyčeny výhody, ale i nevýhody systému *Hokejový zápis*, dále identifikace hlavních činností projektu a jejich doba trvání, sestavení časového plánu, stanovení opatření na potenciální rizika, identifikace zdrojů a sestavení rozpočtu na celý projekt.

Metody zpracování

Pro zpracování této diplomové práce je využito metod projektového managementu, které jsou popsány v teoretické části práce. Data, která jsou následně zpracovávána jednotlivými metodami projektového managementu, byla získána od zaměstnanců společnosti eSports.cz, s.r.o. i z veřejně dostupných zdrojů.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1 Projektové řízení

Ač se v dávné minulosti můžeme setkat s řadou akcí, které měly projektový charakter, samotné projektové řízení je poměrně mladým oborem. Ve smyslu, v jakém jej známe v dnešní podobě, se začalo objevovat až po druhé světové válce. Z historie lze jmenovat například stavby pyramid, mostů, hradů, zámků apod. Tyto projekty však zdaleka nebyly omezeny zdroji ani časem tak, jak jsou v dnešní době [1].

Dnes můžeme projektové řízení definovat jako realizaci složitějších jednorázových akcí, které je potřeba splnit v požadovaném termínu tak, aby bylo dosaženo předem stanovených cílů [2].

V souvislosti s projektovým řízením se setkáváme podobně jako u jiných oborů s jistými standardy. V tomto případě se však jedná spíše o soupis nejlepších zkušeností mnoha významných manažerů, kteří se v tomto oboru dlouhá léta úspěšně pohybují. Z tohoto důvodu je tyto standardy třeba brát spíše jako inspiraci než zákon. Mezi nejznámější světové standardy se řadí PMI, IPMA, PRINCE2® apod. [1].

Projektové řízení lze využít při následujících problémech:

- Vývoj nových výrobků či jejich inovace,
- zavádění nových technologií,
- návrh a realizace stavebních akcí,
- návrh a realizace informačních systémů,
- zpracování podnikatelských záměrů a jejich realizace,
- atd. [2].

2.2 Projekt

Součástí každého projektového řízení je **projekt**. V českém jazyce známé a hojně používané slovo, které však nese mnoho významů. Za projekt může být považována kupříkladu práce architekta a často se s ním setkáváme i ve stavebnictví. Se samotným projektovým řízením však profese projektanta obvykle nemá nic společného. Mnohdy je slovo projekt takéž zaměňováno s označením **návrh** neboli design [3].

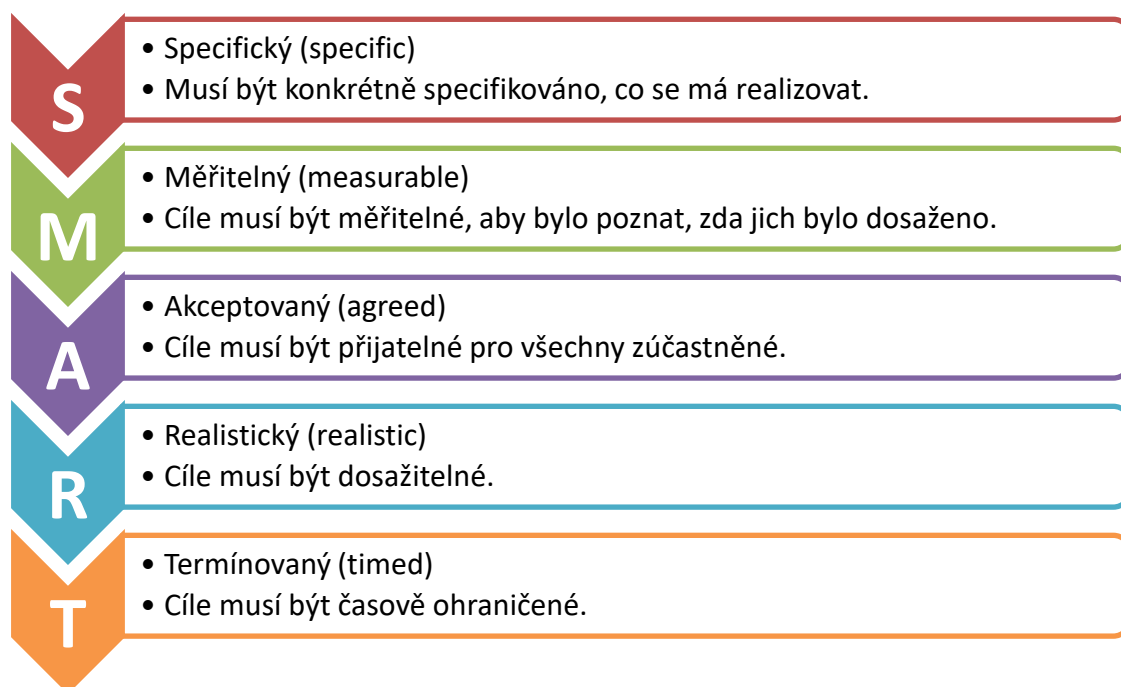
V oblasti projektového řízení se lze setkat s mnoha různými definicemi projektu. Jejich význam však zůstává totožný. Dle IPMA® standardu ICB v3.1 zní definice následovně: „Projekt je jedinečný časově, nákladově a zdrojově omezený proces realizovaný za účelem vytvoření definovaných výstupů (rozsah naplnění projektových cílů) v požadované kvalitě a v souladu s platnými standardy a odsouhlasenými požadavky.“ [3, s. 17]

2.2.1 Cíl

Abychom mohli posoudit úspěšnost daného projektu, je třeba stanovit jeho cíl. Jedná se vlastně o zamýšlený stav po realizované změně. Cíle si klade v průběhu života každý z nás. Lze uvést následující příklady: Chci se stát programátorem. Chci se naučit německy. Chci jet na dovolenou do Španělska... [2].

Definovat cíl není zrovna jednoduché. „Nejde jen o vlastní, technický popis nějakého stavu, ale především o potřebu, aby si různé strany porozuměly, co má být vlastně na konci realizace vyprodukováno, k čemu to má sloužit a za jakých podmínek by mělo být takového cíle dosaženo.“ [3, s. 79]

Pomůckou, která nám pomáhá vhodně definovat cíle, je technika **SMART**:



Obr. č. 1: Technika SMART (Zdroj: vlastní zpracování dle [1])

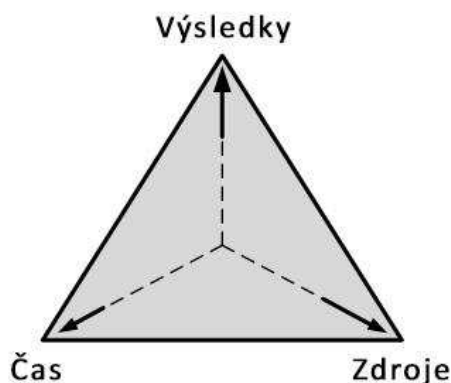
Někdy se lze setkat také s metodou SMARTi, kde je navíc přidán bod **I – integrovaný** (integrated). Z tohoto pohledu by měl cíl navazovat na cíle souvisejících projektů a být integrovaný do strategie organizace [1].

V rámci projektu rozlišujeme dva druhy cílů:

- **Globální cíl:** Je pouze jeden. Vyjadřuje hlavní účel, který má být realizací projektu naplněn. Obvykle bývá rozpracován do dílčích cílů [4].
- **Dílčí cíle:** Může jich být více. Jedná se o detailní rozpracování globálního cíle. Po splnění všech dílčích cílů dochází k naplnění globálního cíle [4].

2.2.2 Projektový trojimperativ

U každého projektu se setkáváme se třemi nezbytnými faktory, jimiž jsou čas, zdroje a výsledky. K tomu, abychom mohli určit provázanost zmínovaných veličin, slouží tzv. trojimperativ (triple constraint). Jeho účelem je optimální vyvážení těchto tří požadavků. Trojimperativ se znázorňuje pomocí trojúhelníku [3].

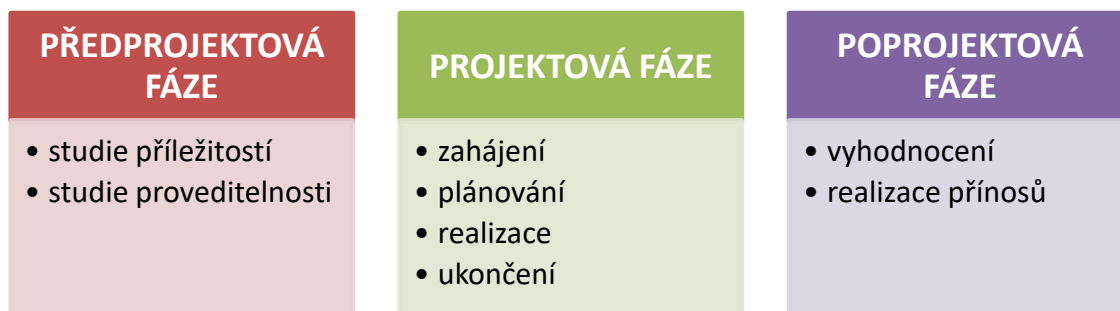


Obr. č. 2: Trojimperativ projektu (Zdroj: vlastní zpracování dle [3])

Cíl projektu, který byl definován pomocí techniky SMART, se nachází vně trojúhelníku. Lze tedy přehledně určit, jak je vzdálen od jednotlivých vrcholů. Jestliže se změní například požadavky na zdroje, pak se změní vzdálenost tohoto bodu s cílem projektu nejen oproti vrcholu zdroje, avšak s největší pravděpodobností také vzhledem ke zbývajícím dvěma vrcholům trojúhelníku [1].

2.3 Životní cyklus projektu

Životním cyklem projektu lze chápat časový úsek plynoucí od formulace projektu až po jeho ukončení a následné vyhodnocení. Každý projekt se skládá ze tří po sobě jdoucích životních fází. Každá tato fáze pak obsahuje skupinu logicky souvisejících činností [2].



Obr. č. 3: Životní cyklus projektu (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

2.3.1 Předprojektová fáze

Na počátku projektu stojí vždy myšlenka. Její vznik podněcuje velké spektrum impulsů. Může se jednat například o potřebu řešit určitý problém, snahu zabránit potencionální hrozbě či využití nějaké slibné příležitosti. Stejně tak může vznik projektu podnítit originální nápad [2].

Před plněním daného nápadu je třeba provést analýzu a teprve pokud se prokáže jeho smysluplnost a reálnost, lze jej začít rozpracovávat a plánovat. Není správné začínat s realizací projektu, u jehož výsledku neexistuje konkrétní představa. K vyhodnocení myšlenky na projekt slouží právě předprojektová fáze [2].

V této fázi životního cyklu projektu se obvykle setkáváme s dvěma hlavními typy dokumentů, kterými jsou studie příležitosti a studie proveditelnosti [1].

- **Studie příležitosti:** Tento dokument má za úkol odpovědět na otázku, zda je vhodná doba navrhnout a realizovat zamýšlený projekt. Bereme zde v potaz situaci stávajícího stavu organizace i jejího okolí včetně predikce možného budoucího vývoje. Součástí tohoto dokumentu jsou mj. SLEPT a SWOT analýza. Výsledkem studie musí být jednoznačné doporučení, zda námět na projekt dále rozpracovávat či jej zamítnout. V případě doporučení realizace, je uvedena i první podrobnější charakteristika projektu [1].

- **Studie proveditelnosti:** Navazuje na studii příležitosti. Jejím úkolem je najít nejvhodnější cestu k realizaci daného projektu a zpřesnit jeho podrobnosti, jako jsou specifikace cíle, odhady potřebných nákladů a zdrojů, předběžný časový plán s definováním základních milníků, očekávané přínosy projektu a další významná rizika týkající se projektu [2].

„Obecně bychom v této fázi měli dostat odpověď na strategické otázky projektu – odkud jdeme, kam chceme dojít, jakou cestu je vhodné zvolit a zda má vůbec smysl projekt realizovat.“ [1, s. 171]

2.3.2 Projektová fáze

Po předprojektové fázi následuje projektová fáze. Mnohdy na sebe tyto dvě etapy přímo navazují, jindy však mezi nimi může být poměrně dlouhá prodleva, kterou nazýváme **inkubační doba**. Pro lepší přehlednost a řízení je vhodné projektovou fázi rozčlenit na dílčí podprocesy. V závislosti na obsahu a velikosti projektu neexistuje jediné dělení. V nejjednodušším členění ji lze rozdělit do čtyř podprocesů, jimiž jsou zahájení, podrobné plánování, realizace a ukončení [2].

- 1) **Zahájení projektu:** V této fázi probíhá upřesnění cíle projektu, definování požadovaných výstupů, účastníků, jejich kompetencí apod. K přehledné evidenci zde slouží tzv. zakládací listina projektu (project charter). Zároveň by v této fázi měl být zpracován i logický rámec projektu (logical framework metod) [1].
- 2) **Podrobné plánování:** Tato fáze má odpovědět na otázky týkající se postupu, JAK vůbec dosáhneme cíle. Vychází z předchozí etapy a plánování zde probíhá zejména v oblasti času, nákladů, technologií, metodologií a pracovních zdrojů. Výsledkem tohoto podprocesu je sestavení časového rámce, rozpočtu a detailních plánů na realizaci projektu (např. WBS, plán řízení rizik atd.) [2].
- 3) **Realizace projektu:** Projektový tým sestavil veškerou potřebnou dokumentaci projektu, a tak je možné uvést projekt v „život“. Na začátku této fáze je vhodné svolat tzv. kick-off meeting, což je slavnostní setkání pro zahájení prací na projektu. Po celou dobu realizace projektu je nutné monitorovat a kontrolovat jeho stav. Projektový manažer by měl pravidelně porovnávat zjištěnou skutečnost s plánem, vyhodnocovat stav a případně reagovat na odchylky [2].

- 4) Ukončení projektu:** Ve fázi ukončení dochází k předání vytvořeného produktu a splnění cíle projektu. Dále jsou zde zdokumentovány veškeré poznatky zjištěné při realizaci daného projektu. Projekt je nyní možné uzavřít, tedy ukončit veškeré procesy projektu a rozpustit projektový tým [1].

2.3.3 Poprojektová fáze

Neméně důležitou fází životního cyklu projektu je poprojektová fáze, která má za úkol přispět ke zvyšování kvality budoucích projektů. Ukončené projekty se v této etapě analyzují a zjišťují se u nich silné i slabé stránky. Díky poprojektové fázi organizace docílí toho, aby se neopakovaly stále stejné chyby v projektech [2].

Vzhledem k tomu, že je zde potřeba nezávislého pohledu, provádí analýzu ukončeného projektu jiná skupina lidí než ta, která se na něm podílela. Teprve potom dosáhne organizace toho, aby byl projekt objektivně posouzen [3].

Nejčastěji rozlišujeme tři etapy poprojektové fáze:

- Analýza ukončeného projektu,
- zpracování návrhů pro zlepšení dalších projektů,
- udržovací fáze výsledků projekt [2].

Struktura však není pevně dána a někdy bývají z důvodu úspory času první dvě etapy sjednoceny do jediné. Pak se tato fáze nazývá **vyhodnocovací fáze ukončeného projektu**. U některých projektů není využita ani udržovací fáze [2].

2.4 Zakládací listina projektu

Zakládací listina projektu (ZLP) neboli identifikační listina projektu je jedním z nejdůležitějších dokumentů zahajovací fáze projektu. Jedná se o dokument, který udává veškeré významné atributy projektu [2].

ZLP nemá jednotnou formu, avšak měla by obsahovat informace, jako jsou název a cíle projektu a jeho hlavní milníky. Dále jsou obvykle uvedeny položky jako identifikační číslo projektu, přínosy, výstupy, termíny zahájení a ukončení, plánované náklady a účastníci projektu (manažer, zadavatel, řídicí výbor, členové projektového týmu atd.) [3].

2.5 Logický rámec projektu

Nedílnou součástí projektového řízení je logický rámec (logical framework metod, LFM), jenž nám pomáhá stanovit základní parametry projektu. Logický rámec má formu tabulky, která je zobrazena pod tímto odstavcem. Někdy se můžeme setkat s odlišnými názvy řádky a sloupců, základní koncept logického rámce však zůstává stejný [2].

Tab. č. 1: Šablona logického rámce projektu (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

	Objektivně ověřitelné ukazatele (OOU)	Zdroje informací k ověření	Předpoklady a rizika
Přínosy			(nevypĺňuje se)
Cíl			
Výstupy			
Aktivity	Zdroje	Časový rámec aktivit	
			Předběžné podmínky

Řádky matice

- **Přínosy:** říkají nám důvodu, PROČ daný projekt realizujeme. Nelze jej zaměňovat s cílem projektu. Jedná se o dvě rozdílné věci.
- **Cíl:** říká nám, CO v daném projektu realizujeme. Jednoznačně definuje konečný stav projektu. Zodpovědnost za splnění tohoto cíle nese manažer projektu.
- **Výstupy:** definuje, JAK bude daného cíle dosaženo.
- **Aktivity:** jedná se o klíčové činnosti, které musíme realizovat, abychom docílili daných výstupů projektu [1].

Sloupce matice

- **Objektivně ověřitelné ukazatele (OOU):** tyto ukazatele prokazují, že daných přínosů, cílů a výstupů bylo dosaženo. Aby nedocházelo ke zkreslení měly by zde být uvedeny minimálně dva měřitelné indikátory [3].
- **Zdroje informací k ověření:** říkají, jak budou OOU ověřeny. Dále zde často nalezneme taktéž informace o tom, kdo za ověření odpovídá, jaké vyžaduje náklady, kdy má k ověření dojít a jakým způsobem bude zdokumentováno [3].

- **Předpoklady a rizika:** jde o vnější podmínky zajišťující vykonání projektu. V případě rizik se jedná o informace o tom, na které hrozby si je během plánování a realizace projektu potřeba dát pozor [2].

Předběžné podmínky projektu v posledním řádku tabulky udávají podmínky, bez jejichž splnění není možné projekt zahájit. Jako příklad jmenujme získání dotace [2].

2.5.1 Vazby logického rámce

Při sestavování logického rámce se setkáváme s dvěma typy vazeb – vertikální a horizontální. Vertikální logika plyne z popisu stromu cílů. Realizací aktivit vzniknou výstupy, díky kterým lze naplnit cíl projektu a ten přispěje k hlavnímu cíli (přínosu) [2].



Obr. č. 4: Vertikální logika logického rámce (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

Horizontální logika naopak ověří vazby v jednotlivých řádcích tabulky. Vždy začínáme odspodu předběžnými podmínkami projektu. „Jsou-li tyto naplněny, je možné zahájit realizaci klíčových činností. Využitím zdrojů, splněním časového rámce, zajištěním předpokladů a ošetřením rizik na úrovni aktivit dojde k dodání výstupů. Úspěšné dodání výstupů potvrdí ukazatele z druhého sloupce, které se ověří prostřednictvím zdrojů informací definovaných ve sloupci třetím. Potvrzením předpokladů a eliminací rizik pak bude možné postoupit o úroveň výše, kde se obdobným způsobem ověřuje dosažení projektového cíle a následně i cíle hlavního.“ [2, s. 60]



Obr. č. 5: Horizontální logika logického rámce (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

2.5.2 Tvorba logického rámce

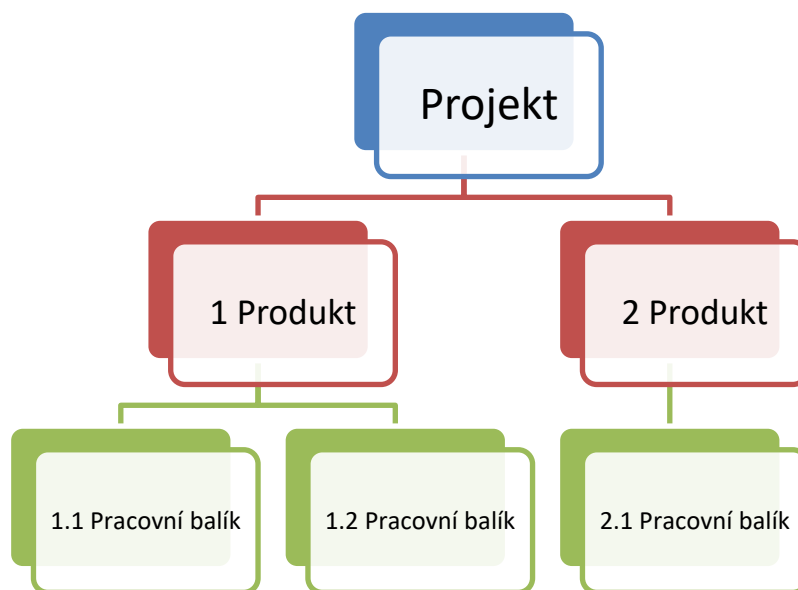
- 1) Stanovení cíle projektu, výstupů pro jeho dosažení a zvolení klíčových aktivit pro dosažení každého výstupu.
- 2) Stanovení přínosů projektu.
- 3) Ověření vertikální logiky.
- 4) Stanovení objektivně ověřitelných ukazatelů na úrovni cíle, výstupů a přínosů.
- 5) Stanovení zdrojů k ověření OOU.
- 6) Stanovení předpokladů a rizik (probíhá obvykle zdola nahoru).
- 7) Určení nákladů na realizaci činností a odhad jejich časového rámce.
- 8) Kontrola logického rámce (horizontální logika) a případné přehodnocení [1].

2.6 WBS

Jedním z dalších důležitých kroků při plánování projektu je realizace hierarchické struktury prací, k čemuž slouží WBS (work breakdown structure). „*Jedná se vlastně o výsledkově orientované seskupení projektových prací, které definuje celkový rozsah projektu.*“ [5, s. 191]

Při sestavování WBS rozkládáme cíl projektu na jednotlivé dodávané produkty a podprodukty až po úroveň pracovních balíků, která tak tvoří nejnižší úroveň hierarchické struktury prací. Jak je tedy z předchozího popisu zřejmé, postupujeme dle filozofie shora-dolů [3].

Výsledek rozkladu je nejčastěji zobrazen pomocí stromu, kdy kořenem je cíl projektu. Tento kořen je nejvyšší a zároveň povinnou úrovní každé WBS. Maximální počet úrovní není definován žádnou normou. Každý prvek WBS musí být očíslován. Čísluje se od úrovně produktů, každou další úroveň oddělujeme tečkou [2].



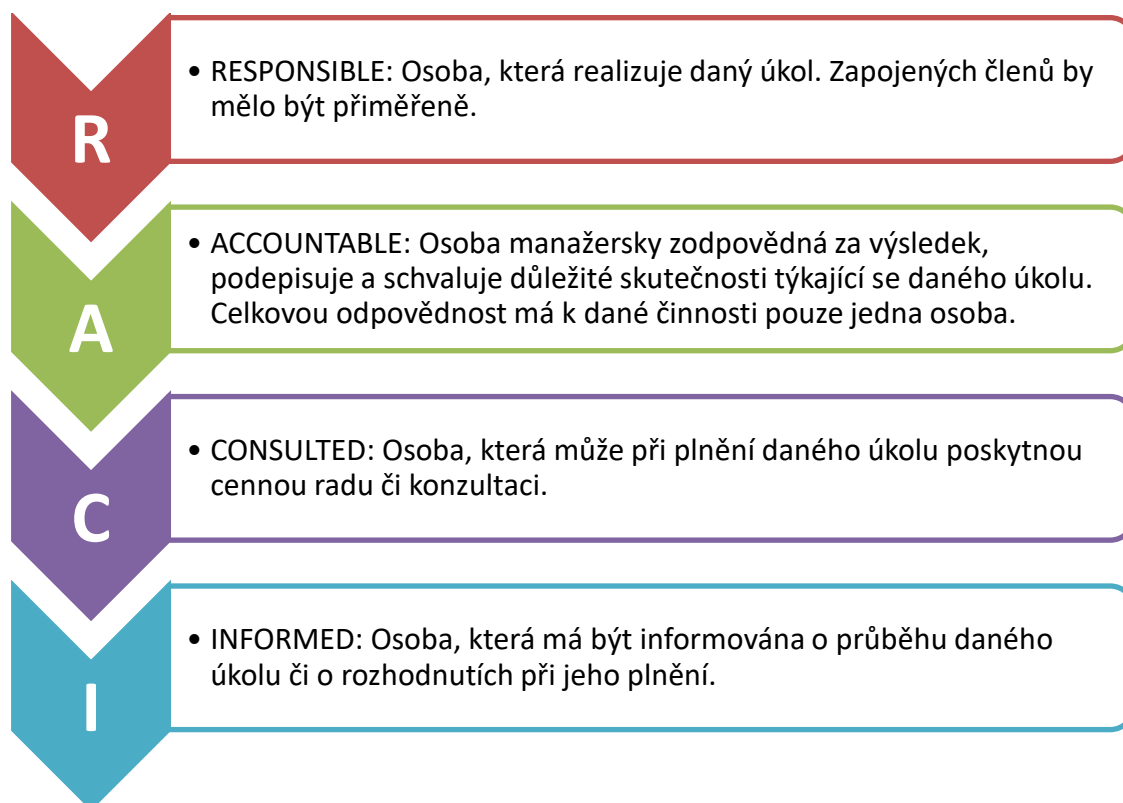
Obr. č. 6: Grafické znázornění obecné stromové struktury WBS (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

Hierarchická struktura prací je důležitou součástí každého projektu. Odpovídá na otázku, CO má být vyprodukováno [3].

2.7 Matice odpovědnosti

Aby projekt probíhal hladce a bez komplikací, je třeba jednoznačně určit odpovědnosti a kompetence jednotlivých členů projektového týmu. K tomu slouží tzv. matice odpovědnosti (responsibility assignment matrix, RAM). RAM udává informace o tom, kdo bude řešit jaké úlohy, jaké u toho bude mít pravomoci a odpovědnosti, a s kým při tom bude spolupracovat [2].

Při sestavování struktury matice odpovědnosti uvedeme zpravidla do řádků členy projektového týmu, do sloupců pak jednotlivé úkoly. Posléze přiřazujeme následující typy odpovědností:



Obr. č. 7: RACI matice (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

2.8 Řízení času

Jednou z nejdůležitějších částí projektu je tvorba časového plánu neboli harmonogramu, který vede k dokončení projektu nebo jeho dílčích částí v předem stanoveném termínu. Aby toho bylo dosaženo, musí časový harmonogram průběžně podléhat kontrole. V případě odchylek skutečnosti od plánovaného stavu musí dojít k přeplánování termínů, tedy k aktualizaci časového plánu [6].

Při řízení času dochází k šesti následujícím aktivitám:

- **Definice činností:** Určení veškerých aktiv, které vedou k dosažení cíle projektu. Navazuje na tvorbu WBS.
- **Řazení činností:** Definování jednotlivých vazeb mezi aktivitami a následné zachycení jejich vhodné posloupnosti v harmonogramu.
- **Odhad zdrojů:** Odhad potřebných zdrojů, které vedou k naplnění stanovených projektových aktivit.
- **Odhad doby trvání:** Určení doby trvání definovaných aktivit.

- **Tvorba harmonogramu:** Zachycuje posloupnost a závislost jednotlivých činností projektu i jejich časové a zdrojové omezení.
- **Kontrola harmonogramu:** Sledování a řízení změn harmonogramu [6].

2.8.1 Typy logických vazeb

Při řazení jednotlivých činností projektu je kladen důraz na jejich vzájemnou vazbu. „Vazby mezi činnostmi jsou dány technologickým postupem, dále mohou být ovlivněny vnějšími vlivy a jejich stanovení vychází i ze zkušeností.“ [1, s. 178]

- **FS (Konec – začátek):** Nejčastější typ vazby mezi činnostmi. Nadcházející činnost B může být realizována teprve po skončení předcházející činnosti A.
- **FF (Konec – konec):** Nadcházející činnost B může skončit teprve po skončení předcházející činnosti A.
- **SS (Začátek – začátek):** Realizace nadcházející činnosti B musí začít spolu s realizací předcházející činnosti A.
- **SF (Začátek – konec):** Nadcházející činnost B může být ukončena teprve při začátku předcházející činnosti A [2].

2.8.2 Odhad doby trvání

Důležitou součástí plánování času projektu jsou odhady doby trvání jednotlivých činností, které vedou ke splnění cíle. Velkou roli zde hraje množství zdrojů, které k dané aktivitě potřebujeme. Jako zdroje v tomto smyslu uvažujeme spolupracovníky, různé materiálové zdroje, peníze atd. [3].

Odhad může probíhat různými způsoby. Jedná se o odhady na základě osobní zkušenosti, odhady skupinovou technikou, odhady pomocí simulace, expertní odhady, odhady na základě dokumentace předchozích projektů, odhady na základě norem, parametrické odhadování nebo tříčíselný odhad [3].

Detailněji se zaměříme na tříčíselný odhad, který vychází z optimistické, pesimistické a realistické doby trvání. Spočteme jej následujícím vzorcem:

$$T = \frac{(\text{optimistický} + 4 \times \text{realistický} + \text{pesimistický})}{6} \quad [3]$$

Písmeno T značí očekávanou dobu trvání činnosti. Tento výpočet se využívá v rámci plánování projektů metodou PERT (program evaluation and review technique) [3].

Rozptyl pak vypočítáme dle následujícího vzorce:

$$\sigma^2 = \left[\frac{\textit{pesimistický} - \textit{optimistický}}{6} \right]^2 \quad [3]$$

Směrodatná odchylka σ je rovna druhé odmocnině rozptylu a udává, jak se mohou dané hodnoty odchýlit od očekávané doby trvání [3].

2.8.3 Ganttovy diagramy

Ganttův diagram slouží k přehlednému znázornění průběhu činností projektu. Někdy se zde setkáváme také s označením lineární či úsečkové diagramy. Jedné se o řádkový graf, kde je vlevo uveden seznam činností projektu tak, jak po sobě následují. V horní liště se nachází časová osa. V řádcích seznamu jsou vodorovnými úsečkami znázorněny doby trvání jednotlivých činností. Ty začínají a končí dle času zahájení a ukončení [2].

Vytvoření tohoto diagramu je poměrně snadné a jeho obsah je dobře srozumitelný. Největší nevýhodou Ganttova diagramu je to, že v něm obvykle neznázorňujeme závislosti mezi jednotlivými úkoly [1].

2.8.4 Metoda CPM

Metoda CPM (critical path method) je metodou uzlově orientované síťové analýzy. Často se setkáváme i s jejím českým překladem – metoda kritické cesty. Je založena na jednobodovém odhadu doby trvání jednotlivých činností [2].

Základními prvky grafu jsou hrany a uzly. Uzly znázorňují jednotlivé činnosti projektu, orientované hrany slouží k určení návaznosti uzlů [2].

Uzly grafu

Co se týče uzlu síťového grafu, jeho struktura není striktně dána. Nejčastěji se setkáváme s formou, kterou znázorňuje Tab. č. 2. Hned na počátku analýzy je třeba vyplnit textový popis (název činnosti) a délku trvání [3].

Tab. č. 2: Popis jednotlivých polí uzlu (Zdroj: vlastní zpracování dle [3])

ZM	RC	KM
Trvání	Textový popis	
ZP	RV	KP

- **ZM (nejdříve možný začátek činnosti):** Časový okamžik, kdy nejdříve může být příslušná činnost zahájena. Tato hodnota je stejná jako nejvyšší hodnota KM všech bezprostředních předchůdců činnosti.
- **KM (nejdříve možný konec činnosti):** Časový okamžik, kdy může být příslušná činnost nejdříve ukončena. Spočte se jako doba trvání činnosti + ZM.
- **ZP (nejpozději přípustný začátek činnosti):** Časový okamžik, při kterém musí nejpozději dojít k zahájení příslušné činnosti. Spočítáme jej jako KP – doba trvání činnosti.
- **KP (nejpozději přípustný konec činnosti):** Časový okamžik, při kterém musí nejpozději dojít k ukončení příslušné činnosti. Tato hodnota je stejná jako minimální hodnota ZP všech bezprostředně následujících činností.
- **RC (celková rezerva):** Jedná se o dobu, o kterou je možné příslušnou činnost zpozdit tak, aniž by došlo ke změně trvání celého projektu. Spočítáme ji jako KP – KM. Činnosti, které mají tuto hodnotu nulovou, leží na kritické cestě.
- **RV (volná rezerva):** Jedná se o dobu, o kterou je možné příslušnou činnost zpozdit tak, aniž by došlo ke změně začátků všech bezprostředně následujících činností. Spočítáme ji jako ZM následovníka – KM dané činnosti [3].

Výsledkem metody CPM je síťový graf, jenž pomáhá určit **kritickou cestu**. „*Kritická cesta je nejdelší cesta v grafu od počátečního ke koncovému uzlu, která udává nejkratší možnou dobu realizace projektu. Jakákoliv změna na kritické cestě má za následek změnu doby trvání projektu.*“ [3, s. 145]

Ke kritické cestě se dostaneme po splnění následujících kroků:

- 1) **Příprava:** Sestavíme seznam všech činností projektu a určíme jejich délky trvání.
- 2) **Stanovení logických vazeb:** Určíme závislosti mezi jednotlivými činnostmi. Ty jsou popsány v kapitole 2.8.1. Následně převedeme všechny tyto poznatky do

grafu, který tvoříme zleva. K uzlům doplníme textový popisek a doby trvání činnosti.

- 3) **Manuální výpočet:** Hodnotu ZM u počátečního uzlu nastavíme na 0. Výpočet následně probíhá ve dvou průchodech. Ten první prochází zleva doprava, tedy od počátečního uzlu ke koncovému. U všech uzlů stanovíme ZM a KM. Jakmile dojdeme ke koncovému uzlu, následuje průchod číslo dvě – tentokrát zprava doleva. Určíme KP a ZP. V posledním kroku výpočtu proběhne stanovení celkových a volných rezerv jednotlivých činností.
- 4) **Kontrola:** Zkontrolujeme, zda se v žádné části grafu nevyskytují záporné hodnoty. Musí platit, že $RC \geq RV$ (když $RC = 0$, pak i $RV = 0$). ZM a ZP počátečního uzlu se musejí rovnat.
- 5) **Vyznačení kritické cesty:** V posledním kroku identifikujeme kritickou cestu. Na ní leží všechny uzly s nulovými rezervami. Při stanovování kritické cesty může dojít i k jejímu rozvětvení. Pak označíme všechny větve, kudy tato cesta vede [2].

2.9 Řízení nákladů

Při realizaci projektu bychom vždy měli mít přehled také o celkových nákladech. Ty mohou být kalkulovány, plánovány a sledovány ve finančních jednotkách, ale i v jednotkách práce (tzv. člověkodny) či ve spotřebovaném materiálu. Velmi často se při kalkulaci zapomíná na náklady na interní pracovníky, což následně zkresluje ekonomické parametry daného projektu [3].

Řízení nákladů se skládá ze tří činností. Tou první je **odhadování nákladů**, které jsou nutné pro zabezpečení zdrojů potřebných v projektu. Následuje **rozpočtování nákladů**, jehož činností je tvorba projektového rozpočtu a jeho údržba po celou dobu trvání projektu. Třetí fáze se týká **kontroly nákladů**, kdy sledujeme faktory působící na náklady projektu [6].

Jak je zřejmé již z předchozích odstavců, základem řízení nákladů je vhodně připravený a po celou dobu řízený **rozpočet projektu**. „*Rozpočet projektu obsahuje všechny informace o tom, jaký je plán čerpání zdrojů projektu, a to v jeho celkovém souhrnu,*

v rozpisu do detailních položek podle jednotlivých nákladových druhů projektu a v časovém fázování podle předpokladu postupného čerpání těchto zdrojů.“ [7, s. 159]

2.9.1 Proces vytvoření rozpočtu

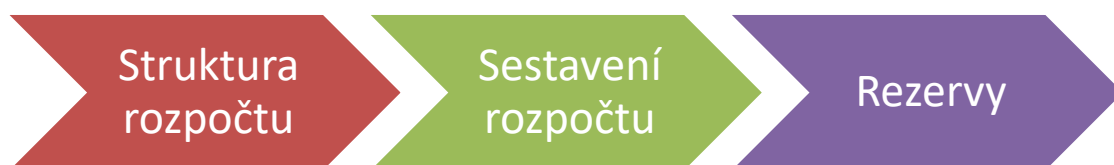
Hrubý odhad nákladů vzniká již v předprojektové fázi, ovšem podrobnější rozpočet sestavujeme až ve fázi plánování projektu. Skládá se z nákladů a výnosů. Náklady lze dále rozdělit na přímé a nepřímé [1].

Přímé náklady úzce souvisí s realizací konkrétních aktivit projektu a jsou to například náklady na pracovníky projektu, náklady na materiál, nákup služeb apod. Jestliže hovoříme o **nepřímých nákladech** (režijní náklady), jedná se o společné náklady celé organizace a nelze je přiřadit ke konkrétnímu projektu. Jako příklad můžeme jmenovat provoz budov nebo daně a poplatky [1].

Náklady lze odhadovat několika způsoby. Těmi nejpoužívanějšími jsou následující:

- **Odhadování pomocí analogie:** jedná se o hrubé odhady nákladů, při kterém využíváme historická data organizace.
- **Expertní odhady:** náklady odhadují manažeři či členové týmu, kteří disponují znalostmi a zkušenostmi dané problematiky. Jedná se o časově nenáročnou metodu.
- **Parametrické odhadování:** zpracování odhadu nákladů dle předem známých parametrů (cena, rozměr...) [1].

Podrobný rozpočet navazuje na plánování časového harmonogramu a plánování zdrojů. Výchozím dokumentem je tedy WBS. Při sestavování rozpočtu postupujeme následovně:



Obr. č. 8: Postup sestavení rozpočtu (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

- 1) **Struktura rozpočtu:** vychází z WBS, lze ji upravovat a doplňovat.
- 2) **Sestavení rozpočtu:** přesný odhad sestavujeme průchodem strukturou WBS metodou zdola-nahoru. Postupně sčítáme náklady jednotlivých aktivit pro pracovní balíky. Pokračujeme, dokud nezískáme náklady projektového cíle.
- 3) **Rezervy:** do rozpočtu následně doplníme i náklady na krytí identifikovatelných rizik projektu, a taktéž rezervu na neidentifikovatelná rizika [2].

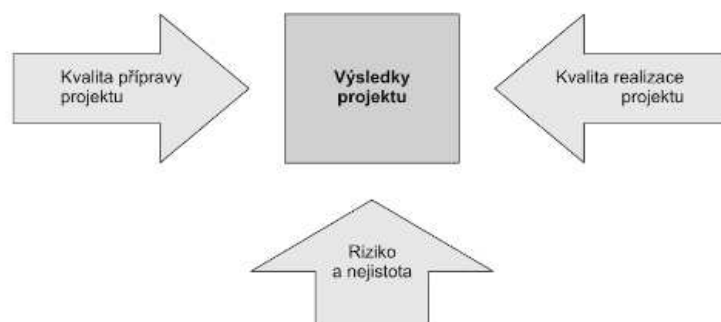
Výši rezerv na identifikovatelná i neidentifikovatelná rizika lze stanovit jako procento celkových výdajů na projekt, ale taktéž je možné určit je pouze pro konkrétní položky rozpočtu [1].

Tento postup pro sestavování rozpočtu je vhodné dodržovat. Nemá význam odhadovat náklady na danou činnost, jestliže ještě nebyla určena doba jejího trvání. Stejně tak je dobré znát předcházející a následné činnosti. Díky tomu dosáhneme přesnějšího odhadu [8].

2.10 Řízení rizik

Průběh projektu může negativně ovlivnit působení různých náhodných a nepříznivých vlivů z okolí. To může vést až k neúspěšnému ukončení projektu. Abychom se této situace vyvarovali, je podstatná znalost rizikového inženýrství, které se zabývá problematikou řízení rizik [2].

Pro pojem **riziko** neexistuje jedna obecně uznávaná definice a lze jej tedy definovat různě. Obecně můžeme říci, že se jedná o pravděpodobnost či možnost vzniku určité ztráty. Další formulace pak říká, že jde o nebezpečí negativní odchylky od plánovaného cíle [9].



Obr. č. 9: Faktory ovlivňující výsledky projektu [10, s. 142]

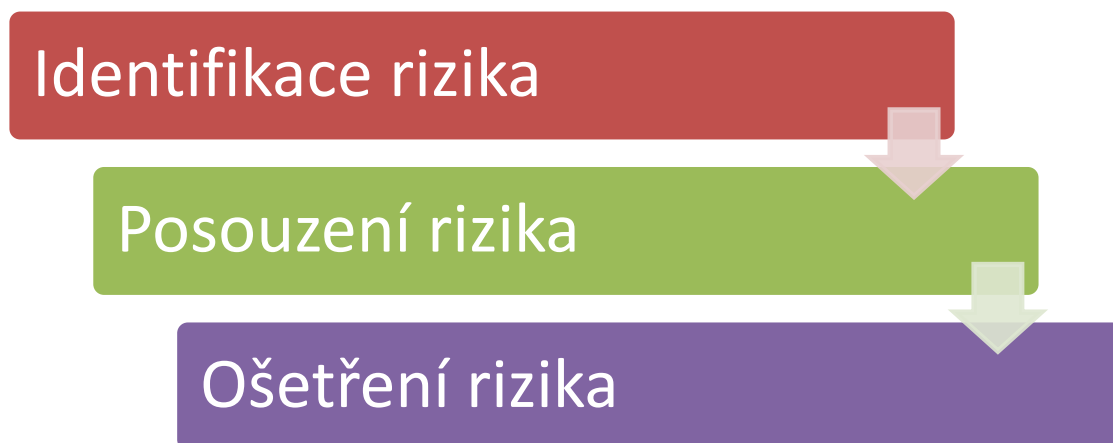
Rizika jsou součástí každého projektu a lze je dělit podle několika kritérií. Významné je především členění dle jejich věcné náplně. Jedná se o technicko-technologická rizika, výrobní rizika, ekonomická rizika, tržní rizika, finanční rizika, kreditní rizika, legislativní rizika, politická rizika, environmentální rizika, rizika spojená s lidským činitelem a informační rizika [10].

Při analýze rizik se setkáváme i s dalšími pojmy. Vznik rizika je zapříčiněn vzájemným působením hrozby a aktiva. Jestliže hovoříme o **hrozbě**, může se jednat o aktivitu či osobu, která má nežádoucí vliv na bezpečnost. Jako příklad uveďme přírodní katastrofu. únik informací z informačního systému, technickou závadu v elektrické instalaci apod. **Aktivem** pak rozumíme to, co může být působením hrozby ohroženo, např.: nemovitosti, peníze, informace atd. [9].

2.10.1 Analýza rizik

Analýza rizik je kritickým úkolem předprojektové fáze. Veškeré hrozby, které při ní identifikujeme, by měly být redukovány či zcela odstraněny před samotným rozhodnutím, zda daný projekt zahájit či nikoliv [11].

Komplexní analýza rizik se skládá ze tří následujících fází: identifikace hrozících rizik, posouzení rizika a odezvy na zjištění rizika [12].



Obr. č. 10: Analýza rizika (Zdroj: vlastní zpracování dle [12])

Prvním krokem analýzy rizik je **identifikace** potencionálních rizik. Tato fáze patří mezi nejdůležitější, neboť z ní vycházejí všechny navazující kroky. Jejím cílem je dospět

k vyčerpávajícímu seznamu rizikových faktorů, které by mohly ovlivnit míru úspěšnosti daného projektu [13].

Pro sestavení tohoto soupisu rizik lze využít určité nástroje. Těmi nejvýznamnějšími jsou: registry rizik, diskuse s experty a skupinové pohovory, nástroje strategické analýzy (SWOT analýza, PEST analýza, Porterův model pěti sil...), myšlenkové mapy apod. [13].

Jakmile je seznam potencionálních rizik hotov, přejdeme k jejich posouzení neboli **stanovení hodnoty rizika**. To je založeno na velikosti škody, která vznikne při porušení či ztrátě daného aktiva. V potaz zde musíme brát především nákladové (pořizovací cena) a výnosové (zisky, postavení na trhu, ochranná známka...) charakteristiky aktiva [9].

Rizika lze posuzovat dvěma následujícími způsoby:

- **Kvalitativní ohodnocení:** ke stanovení závažnosti rizika použijeme v tomto případě slovní ohodnocení. Toto posouzení je vždy velmi subjektivní, ovšem zároveň jednoduché a rychlé. Lze vycházet například z následující stupnice: malé riziko, střední riziko, velké riziko. Rizika můžeme stejně tak obodovat nebo je určit pravděpodobností.
- **Kvantitativní ohodnocení:** spočívá v numerickém odhadu dopadů rizik na cíle projektu. Riziko je zde vyjádřeno buď absolutně (měnové jednotky, počet lidských životů...), anebo relativně (poměrová hodnota ke zvolené základně). Uplatníme zde analytické i empirické odhady. Toto vyjádření rizika je sice časově náročnější než kvalitativní, avšak o poznání přesnější [14].

Třetí fází analýzy rizik je tzv. **odezva na zjištěná rizika**, v níž se rozhodujeme, jak budeme na daná rizika reagovat. „*Cílem této fáze je snížit celkovou hodnotu všech rizik na takovou úroveň, aby by projekt s vysokou pravděpodobností úspěšně realizovatelný.*“ [3, s. 210]

Tou nejjednodušší variantou při reakci na dané riziko je jeho akceptace. V takovém případě riziko přijímáme a pokračujeme v realizaci projektu. Projektový tým má však k dispozici i jiné rizikové strategie:

- **Eliminace rizika:** projektový tým se snaží nalézt alternativní řešení, které riziko neobsahuje. Tato varianta nemusí mít nutně negativní dopad na rozpočet projektu.
- **Přenesení rizika:** spočívá v pojištění rizika třetí stranou. Tento typ ošetření rizika se zcela jistě promítne do nákladů na projekt.
- **Zmírnění rizika:** hledání takového řešení, které sníží hodnotu pravděpodobnosti, že daný scénář nastane. Jako příklad můžeme jmenovat určení časové rezervy na dopravu. I tato varianta bude mít dopad na náklady či čas projektu.
- **Záložní plán:** projektový tým sestaví tzv. plán B, který se automaticky spustí, jestliže sledovaný ukazatel dosáhne určité hodnoty. Tutu variantu ošetření rizika je vhodné definovat především u hrozeb s vysokou pravděpodobností [3].

Kromě výše popsaných scénářů se můžeme setkat i s dalšími strategiemi. Jsou jimi například likvidace zdroje hrozby, ochrana před hrozbou, mobilizace rezerv, rozdělení rizika na několik menších rizik atd. [2].

2.10.2 Sledování rizik

Analýzou rizik však práce s potencionálními hrozbami nekončí. Rizika je nutné monitorovat po celou dobu realizace projektu, neboť může nastat řada nových skutečností. Konkrétně lze jmenovat například změnu podmínek, které ovlivní u daného rizika pravděpodobnost nebo hodnotu škody. Dále vznik či zánik významné hrozby, ztráta účinnosti některého z opatření apod. [15].



Obr. č. 11: Řízení rizik (Zdroj: vlastní zpracování dle [1])

Sledováním rizik se zabývá projektový tým a pravidelně by měl tento bod zařazovat do svých meetingů. Nutno však podotknout, že není v silách členů týmu vypracovat vyčerpávající analýzu rizik, ovšem její absence je vnímána vždy negativně a může velkou měrou ovlivnit dosažení cíle projektu [2].

2.10.3 Metoda RIPRAN

Jednou z metod, která je vhodná pro analýzu rizik v projektovém řízení, je RIPRAN (risk project analysis). Ta je určena pro projektový tým s dostatkem zkušeností z oblasti rizik a jeho členové by měli disponovat potřebnými podklady k danému projektu i statickými podklady z dřívějších projektů [3].

Autorem metody RIPRAN je zaměstnanec VUT v Brně Branislav Lacko, který ji vyvinul především pro projekty zabývající se informačními a řídicími systémy. Tato metoda chápe analýzu rizika jako proces a je vhodná pro středně velké projekty [2].

RIPRAN se skládá z pěti následujících kroků:

Krok 1: Příprava analýzy rizika

Cílem této fáze je příprava veškerých materiálů potřebných pro analýzu rizik. Výstupem by tedy měl být harmonogram postupu, nezbytné podklady týkající se daného projektu a identifikace týmu pro analýzu rizik [3].

Krok 2: Identifikace rizika

Druhá fáze má za úkol identifikovat hrozby a jejich scénáře. Výstupem bude seznam těchto dvojic, který je vhodné prezentovat jako tabulku. Scénář lze definovat jako děj, jenž je způsoben hrozbou [3].

Tab. č. 3: Seznam rizik pro metodu RIPRAN (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

Číslo rizika	Hrozba	Scénář
1.	Útok žháře	Vznikne požár
2.

Tabulka nad tímto odstavcem udává vzor seznamu rizik pro metodu RIPRAN. Řádky tabulky, tedy dvojice hrozba – scénář, navrhuji členové týmu. Nástroje pro sestavení seznamu hrozeb jsou uvedeny v kapitole 2.10.1 Analýza rizik. V některých případech může být tato tabulka rozšířena i o sloupec s poznámkami [3].

Krok 3: Kvantifikace rizika

Smyslem třetího kroku metody RIPRAN je ohodnocení pravděpodobnosti hrozeb a jejich scénářů, velikost případných škod a vyhodnocení míry rizika [3].

Tab. č. 4: Kvantifikace rizika pro metodu RIPRAN (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

Číslo rizika	Hrozba	Scénář	Pravděpodobnost	Dopad	Hodnota rizika
1.	Útok žháře	Vznikne požár	0,45	1 000 000 Kč	450 000 Kč
2.

Oproti tabulce v kroku dva zde přibyly tři nové sloupce. Pravděpodobnost hrozby a scénáře lze vyjádřit buď verbálně, anebo číselně. Záleží na tom, jak se členové týmu dohodnou. V případě verbální stupnice je nutné stanovit i její podobu (např. velmi nízké – mírné – střední – vysoké – velmi vysoké) [2].

Dopad je finančně vyjádřená velikost případné ztráty a hodnotu rizika vypočteme dle následujícího vzorce:

$$\text{hodnota rizika} = \text{pravděpodobnost} \times \text{dopad} \quad [3]$$

Krok 4: Snižování rizika

Cílem čtvrtého kroku je nachystat opatření snižující hodnotu jednotlivých rizik na přijatelnou úroveň. Výstupem bude další seznam, v němž budou určeny návrhy na opatření rizika a nová hodnota rizika po provedených opatření [3].

Tab. č. 5: Snižování rizika pro metodu RIPRAN (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])

Číslo rizika	Návrh na opatření	Nová hodnota rizika
1.	Zvýšení ostrahy prostor. Neustálé monitorování kritického prostoru.	0,01
2.

Typová opatření ke snížení rizika jsou uvedena v kapitole 2.10.1 Analýza rizik.

Krok 5: Celkové zhodnocení rizika

Poslední krok slouží k celkovému vyhodnocení analyzovaných rizik v projektu. Výstupem by měla být závěrečná zpráva o průběhu analýzy. V případě, že se nepodaří snížit souhrnnou hodnotu rizika na akceptovatelnou úroveň, je nutné zvážit návrh na zastavení projektu [3].

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Charakteristika podnikatelského subjektu

Firma eSports.cz, s.r.o. působí již od roku 2001 na trhu informačních technologií. Zajišťuje digitální mediální služby pro marketingové agentury, sportovní svazy, ligy, kluby a pro řadu mezinárodních sportovních událostí.

eSports.cz má ve svém portfoliu velké množství úspěšných projektů. V dnešní době působí na území více než patnácti států po celém světě včetně České republiky, Slovenska, Ruska, Kanady a Švédska. Během svého fungování realizovala více než tři sta projektů a vytvořila více než sto šedesát webů pro sportovní kluby.

Vlastnická struktura se během existence společnosti několikrát změnila, v současné době ji řídí dvojice jednatelů. Zaměstnává okolo čtyřiceti stálých zaměstnanců a více než dvanáct set spolupracujících novinářů po celé Evropě i mimo ni. Pracují pro ni zkušení projektoví manažeři, programátoři, grafici a webdesignéři, ale také spousta mladých a talentovaných lidí, kterým tak dává zkušenost podílet se na špičkových online a obsahových řešeních [16].

Tab. č. 6: Základní údaje o společnosti (Zdroj: vlastní zpracování dle [17])

Název společnosti:	eSports.cz, s.r.o.
Právní forma:	společnost s ručením omezeným
IČ:	263 40 933
Sídlo společnosti:	Jeřabinová 836/30 Plzeň 326 00
Datum vzniku:	17. prosince 2001
Základní kapitál:	201 000,- Kč
Hlavní činnost společnosti:	výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
Webové stránky:	www.esportsmedia.cz



Obr. č. 12: Logo společnosti eSports.cz, s.r.o. (16)

3.1.1 Služby společnosti

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, společnost eSports.cz se pohybuje ve sportovním odvětví a tomu odpovídá i široké spektrum služeb, které firma nabízí. Jedná se především o digitální a webové služby.

Tvorba a aktualizace sportovních webů

Firma patří v České republice ke špičce při tvorbě internetových stránek pro sportovní kluby. Ve svých začátcích se specializovala především na hokejové subjekty, ovšem v dnešní době má zákazníky i z oblasti fotbalu, florbalu, tenisu apod. Jak společnost inzeruje na svém webu, dodávkou internetových stránek to nekončí. Zařídí totiž i pravidelnou aktualizaci systému a provoz webu, což je na daném trhu velkou výhodou.

V tomto odvětví jí na území České republiky patří okolo 70 % trhu. K nejvýznamnějším klientům patří například HC Sparta Praha, HC Kometa Brno, FC Viktoria Plzeň, SK Slavia Praha apod.

Webové prezentace a sportovní portály

V další řadě se společnost specializuje na rozsáhlé webové portály pro sportovní svazy a organizace s možnostmi napojení na databázové systémy nebo zajištění zpravodajství a obsahu.

Ze zákazníků lze jmenovat například Český svaz ledního hokeje (ČSLH), Fotbalovou asociaci České republiky (FAČR), Český olympijský výbor (ČOV) a další.

Informační a registrační systémy na míru

Firma se specializuje taktéž na profesionální informační a registrační systémy, které umožní efektivně spravovat přihlášky, registrace, platby, výsledky a mnoho dalšího.

Mobilní aplikace

Společnost se zabývá také vývojem mobilních aplikací pro sportovní ligy a ligové kluby na platformách Android, iOS i Windows Phone. Do vyvinuté aplikace dodá taktéž obsah, výsledkový servis či sportovní zpravodajství.

Do portfolia zde spadají mobilní aplikace pro fotbalovou první ligu, hokejové kluby HC Škoda Plzeň, HC Kometa Brno, HC Dynamo Pardubice apod.

Audiovizuální a sportovní obsah

V neposlední řadě dodává firma eSports.cz svým klientům sportovní obsah v podobě textových online přenosů, výsledkového servisu, statistik, článků a reportáží, audiovizuálního materiálu, fotodokumentace a další obsah dle přání zákazníka.

Z významných klientů lze jmenovat například televizní stanice Eurosport a Nova nebo zpravodajské portály iDnes.cz a iSport.cz.

Onlajny.com

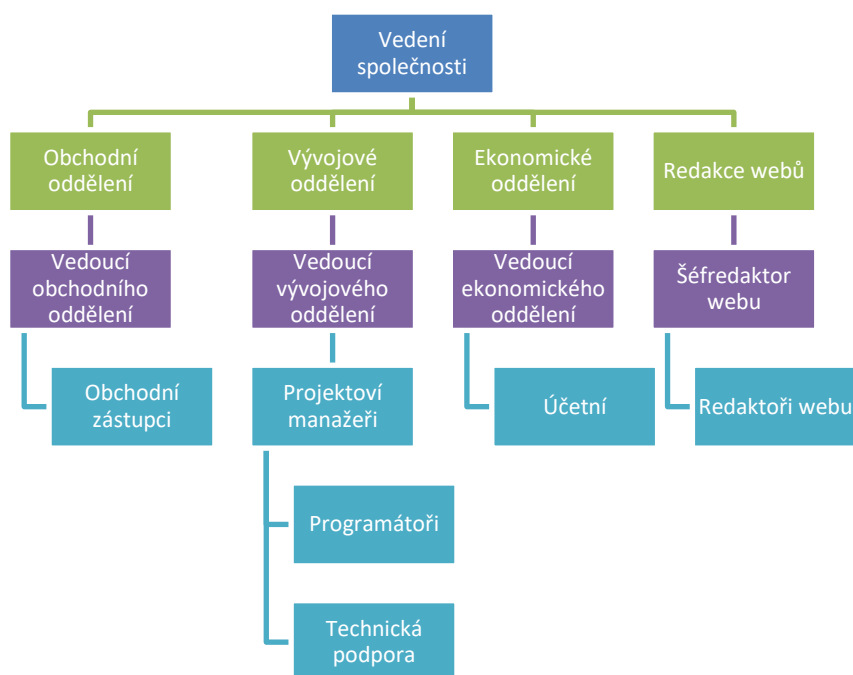
Původním projektem společnosti eSports.cz je projekt **Onlajny**. Jedná se o úspěšný sportovní portál, který je určen k poskytování sportovních výsledků z nejvyšších světových lig ve fotbale, hokeji a tenise, ale i nižších soutěží v České republice a na Slovensku. Aktuální zpravodajství však tento portál přináší ze všech významných mezinárodních zápasů a turnajů v nejrůznějších sportech.

V současné době je tento web dostupný v sedmi jazykových mutacích, kterými jsou kromě češtiny slovenská, polská, anglická, maďarská, ruská a turecká verze. Za jeden den nabídnou Onlajny.com průměrně devadesát sportovních přenosů.

3.1.2 Organizační struktura společnosti

Vedení společnosti tvoří v současné době dva jednatele. Ti mají pod sebou celkem tři oddělení: obchodní, vývojové a ekonomické. Za každé toto oddělení zodpovídá vedoucí pracovník.

Nepostradatelnou součástí společnosti jsou redakce webů, které se starají o obsah internetových serverů, jež eSports.cz provozuje. Tyto redakce mají ve svém čele vždy šéfredaktora.



Obr. č. 13: Organizační struktura společnosti (Zdroj: vlastní zpracování)

Na rozdíl od jiných firem nepřijímá společnost eSports.cz své stálé zaměstnance pomocí klasických výběrových řízení, avšak vybírá si z těch nejšikovnějších, kteří se dlouhodobě podílí na jejích projektech.

3.2 Statistiky ve sportovním světě

Prakticky každé profesionální sportovní odvětví vyžaduje poctivé zaznamenávání statistických údajů. Bez toho by nemohly vznikat různé žebříčky ani osobní, národní a světové rekordy. Jednotlivé druhy sportů však vyžadují odlišné statistiky. V bězích a lyžování jde především o čas, během kterého závodník urazí vzdálenost ze startu do cíle, v tenise se jedná o body, v basketbale o koše, ve fotbale a hokeji o góly apod.

To je však jen jeden z mnoha statistických údajů, který lze ve zmiňovaných sportech evidovat. Jestliže se zaměříme konkrétně na hokej, jsou samozřejmě vstřelené a inkasované branky tím, co rozhoduje jednotlivé zápasy, avšak v dnešní době si již funkcionáři, hráči ani fanoušci s tímto údajem nevystačí.

Statistiky můžeme v případě kolektivního sportu rozdělit na týmové a individuální. Jestliže hovoříme o těch týmových, lze v hokeji v současné době sledovat a porovnávat velké spektrum údajů. Těmi základními jsou již zmiňované vstřelené a inkasované góly, vyhrané zápasy, prohrané zápasy a celkové body. Dnešní technologie však umožňují jít daleko více do hloubky. Lze zjistit i to, kolik střel na branku vystřelí tým v průměru na jedno utkání, jak je úspěšný při přesilových hrách, jaká je úspěšnost jeho hráčů na vhazování, kolik trestných minut tito hokejisté obdrželi a mnohem více.

Individuální statistiky se naopak zaměřují na jednotlivé hráče, a také zde vznikají nejrůznější žebříčky. Tím nejznámějším a historicky nejstarším je kanadské bodování, což je součet všech branek a asistencí daného hráče v sezoně. I díky této statistice může být Česká republika hrdá na Jaromíra Jágra, který je druhým nejúspěšnějším hokejistou v historii prestižní kanadskoamerické NHL.

V současné době toho u hráčů sledujeme ale daleko více: odehrané zápasy, trestné minuty, účast na ledě při vstřelených a inkasovaných gólech, střely na branku i mimo ni, čas strávený na ledě, vyhraná vhazování, počet hitů, úspěšnost brankářů apod.

3.3 Systémy pro zaznamenávání statistik

Doba, kdy se statistiky ze sportovních událostí zaznamenávaly tužkou na papír a následně se z těchto údajů pracně sestavovaly žebříčky, je nenávratně pryč. Dnes se setkáváme s propracovanými multifunkčními systémy, které nám poskytují daleko důvěryhodnější data. Ta nám jsou navíc k dispozici ihned po skončení daného závodu či zápasu, a díky tomu lze rozhodnout o vítězi ve velmi krátké době.

Každé odvětví sportu samozřejmě vyžaduje jiný druh systému, neboť zde pracujeme s odlišnými daty. Těžko bychom do systému, jenž byl vyvinut pro běžce, zaznamenávali výsledky hokejové zápasu.

Ani v konkrétních sportech se však nesetkáme se systémem, který by byl jednotný pro celý svět. Ač se hokejová pravidla v jednotlivých zemích od sebe příliš neliší, každá soutěž má svá specifika. Za příklad lze uvést různé druhy prodloužení. Někde za nerozhodnutého stavu po třech odehraných třetinách následuje pětiminutové prodloužení s navazujícími samostatnými nájezdy, jinde prodloužení probíhá až do rozhodnutí a nájezdy se tak nekonají.

Systémů pro zaznamenávání hokejových statistik není mnoho. Některé ligy se spoléhají na svoji vlastní technologii, jiné spolupracují s některým z mezinárodních dodavatelů, kterými jsou například IIHF, Pointstreak či InStat. V současné době se však na mezinárodní úrovni dostává také systém společnosti eSports.cz s názvem *Hokejový zápis*, který byl původně vyvinut pro české soutěže.

Princip fungování svých systémů dodavatelé z logických důvodů tají, avšak všechny pracují na podobné bázi. Musí totiž dodávat totožná data. Liší se především způsob sběru dat. Některé aplikace fungují na počítačích, jiné lze spustit na tabletech.

V následujících podkapitolách budou představeny ty nejznámější a nejrozšířenější systémy.

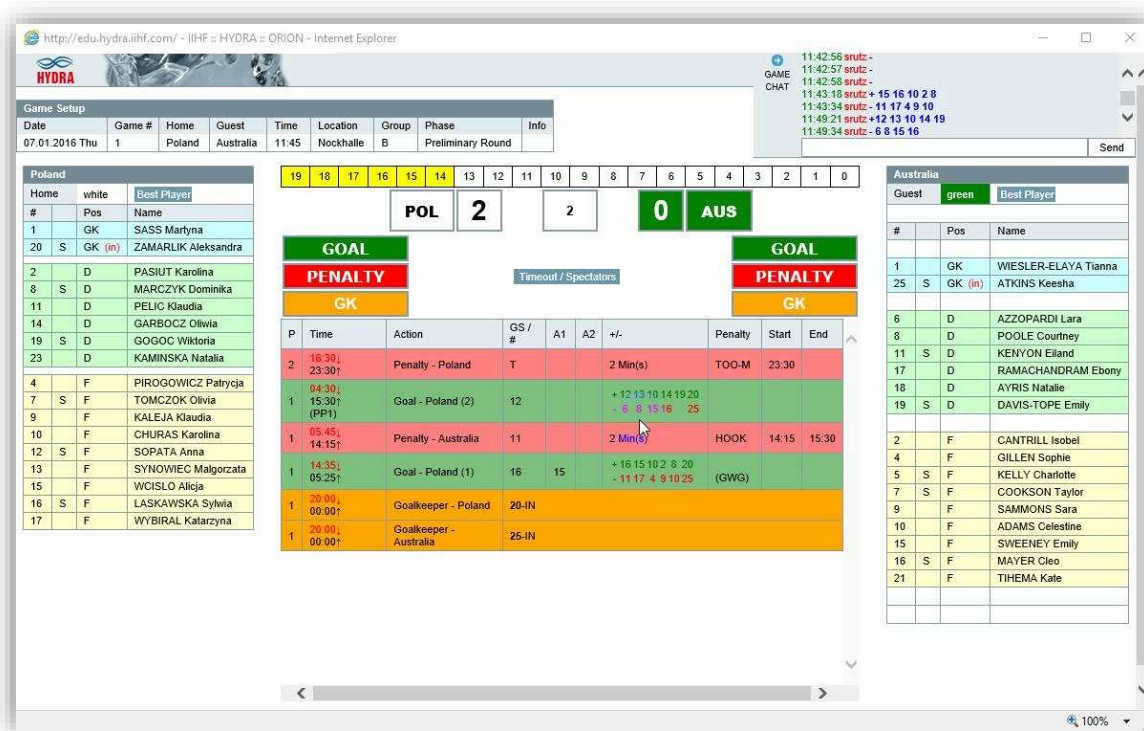
3.3.1 Hydra Stats System

Software Hydra je vyvíjený IT oddělením Mezinárodní federace ledního hokeje (IIHF) od roku 2004 a zařituje značnou část mezinárodních hokejových turnajů a zápasů. Lze se s ním setkat například na mistrovství světa, zimních olympijských hrách apod.

V prvních dvou sezonách jej využívala taktéž nově vzniklá hokejová Liga mistrů (CHL), které se účastní nejlepší evropské hokejové kluby [18].

Tento systém zajišťuje zpracování oficiálního zápisu o utkání od začátku až do konce. Postará se o prověření startu hráče v zápase, sběr dat ze samotného utkání a následné vyhodnocení dat a výpočet statistik.

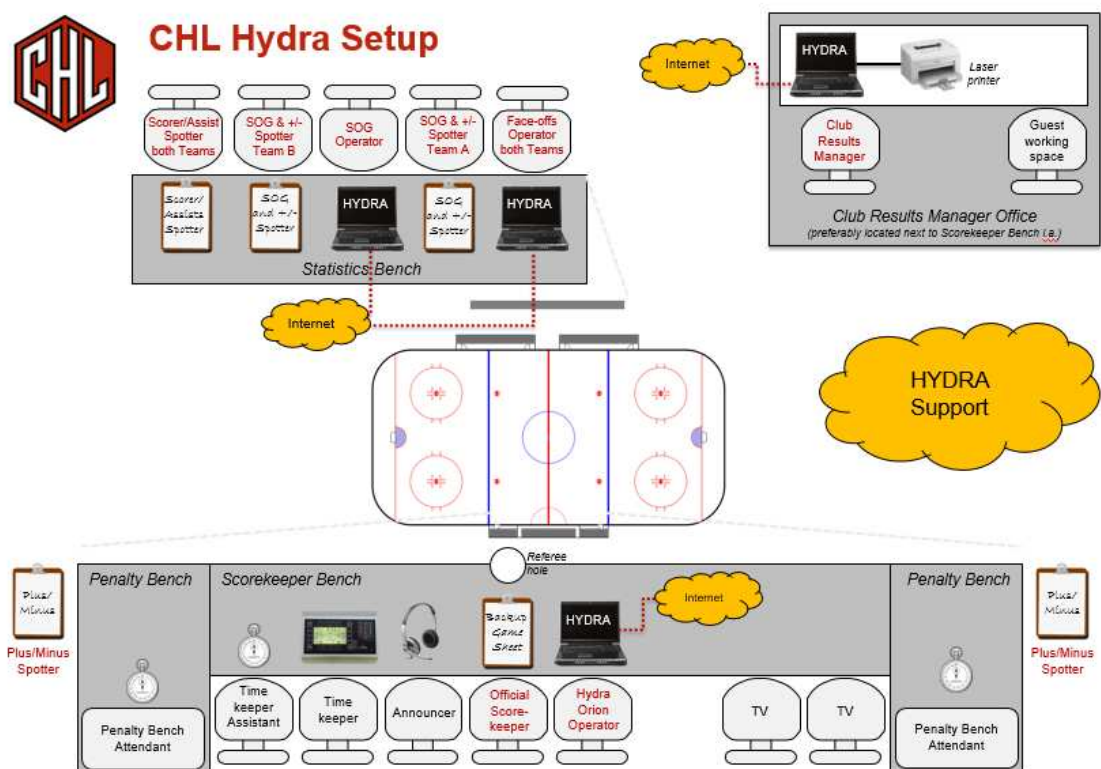
Zpracovaná data lze následně promítnout v PDF výstupech, aplikacích pro mobilní telefony, webových aplikacích, televizních grafikách, fantasy hrách apod. [18].



Obr. č. 14: Pracovní obrazovka systému Hydra (19)

Veškeré údaje zaznamenávají statistici, jejichž počet závisí vždy na významu turnaje. Na některých akcích se evidují pouze týmové statistiky, jinde požaduje direktoriát i podrobné statistiky hráčů.

Na následujícím obrázku je zobrazena organizační struktura statistického týmu a dalších odpovědných lidí za zpracování statistik při zápasech hokejové Ligy mistrů v sezoně 2016/2017.



Obr. č. 15: Organizační struktura členů statistického týmu v systému Hydra (19)

Jak je vidět, ne všichni členové týmu mají k dispozici počítač s přístupem na internet, někteří statistici slouží pouze jako záložní zdroj informací a údaje, za které jsou zodpovědní, zapisují na papír. Ti, kteří zadávají data do systému, pracují výhradě s notebooky.

K dispozici je i technická podpora, která řeší případné dotazy a problémy. S ní se lze spojit telefonem.

NEVÝHODY

- pouze anglická mutace
- malá flexibilita
- zastaralé technologie
- velké náklady na provoz (HW a lidé)
- část statistiků zapisuje data na papír

VÝHODY

- vysoká přesnost dat
- využívá se na mezinárodních akcích
- online data
- komplexnost výstupů
- zavedenost
- uživatelská podpora

3.3.2 Pointstreak

Silným hráčem na poli se sportovními statistikami je kanadská společnost Pointstreak, která vyvíjí svůj systém od roku 2000. Kromě hokeje se zaměřuje i na jiné sporty, jimiž jsou basketbal, softbal, baseball, lakros a kopaná.

Svým klientům poskytuje Pointstreak kompletní řešení v oblasti sportovních statistik – webové stránky, registrační systémy, systémy pro zpracování statistik apod. Samotný statistický software funguje podobně jako ten od Hydry. Zapisovatelé mají k dispozici terminál, jenž běží na tabletu i notebooku.



Obr. č. 16: Pracovní obrazovka systému Pointstreak (20)

Společnost Pointstreak má v současnosti klienty ve více než dvaceti zemích po celém světě. Její systém využívají především nižší hokejové ligy ve Spojených státech a v Kanadě, lze se s ním ale setkat i v Evropě (Francie, Itálie, Rumunsko...).

NEVÝHODY

- nutnost instalace softwaru
- malá flexibilita
- neochota měnit zavedený systém
- pouze anglická mutace

VÝHODY

- online data
- funguje na tabletu i PC
- tradice od roku 2000
- šablonový web se statistikami

3.3.3 InStat

InStat je ruská společnost, která začínala ve fotbalovém prostředí, v současnosti se však snaží angažovat i do oblasti hokeje. Její systém pro sledování statistik se oproti ostatním zásadně liší.

Hlavní rozdíl je v tom, že data nejsou zpracovávána statistickým týmem přímo na stadionu, ovšem videozáznam se zápasem je zaslán odpovědným lidem na ústřednu do Moskvy, kde jej následně analyzují a zpracovávají. Statistika tak nemůže fanoušek sledovat online, avšak až s velkým zpožděním. Na jednu stranu to může mít výhodu v tom, že má statistik možnost opakovaného záznamu, na druhou však nevýhodu v tom, že video nezaznamená celou šíři ledové plochy a některé situace mu tak mohou uniknout. Statistika pak budou nekompletní a nepřesné.

NEVÝHODY

- data nejsou online
- malá přesnost dat
- systém vychází z fotbalových statistik
- jen základní druhy ukazatelů

VÝHODY

- menší počet lidí nutných na stadionu
- možnost opakovaného záznamu

3.4 Hokejový zápis

Hokejový zápis je český název softwaru pro zpracování hokejových statistik vyvíjený společností eSports.cz. V roce 2013 byl vytvořen na zakázku pro Český svaz ledního hokeje (ČSLH) a od sezony 2013/2014 začal plně fungovat v české extralize, WSM lize, nejvyšších mládežnických soutěžích a významných mezinárodních akcích, které se konají na území České republiky.

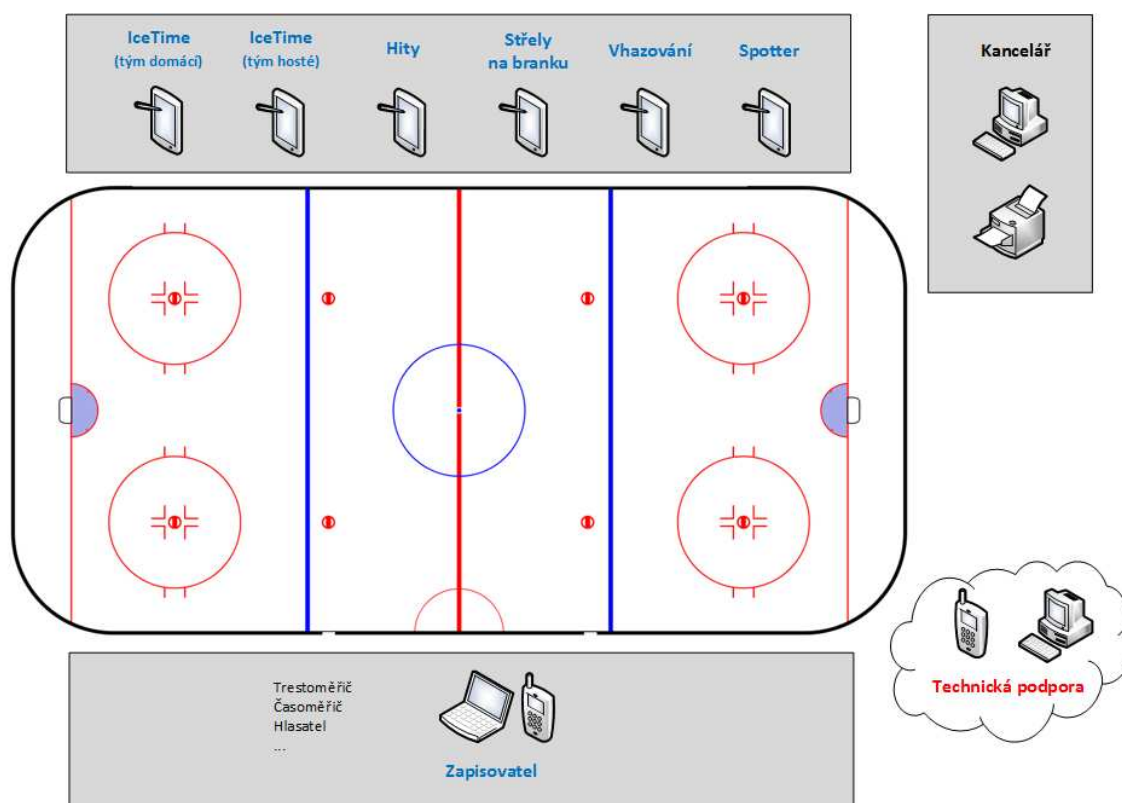
Tab. č. 7: Základní informace o systému (Zdroj: vlastní zpracování)

Název systému:	Hokejový zápis
Realizátor:	eSports.cz, s.r.o.
Rok realizace:	2013
Popis systému:	Informační systém pro zpracování elektronických zápisů a statistik z hokejových utkání
Reference:	Tipsport extraliga, WSM liga, DHL Extraliga juniorů, NOEN Extraliga staršího dorostu, ELIOD Extraliga mladšího dorostu, tuzemské mezinárodní akce

Zpracování statistik probíhá ve dvou aplikacích, které se v průběhu zápasu automaticky synchronizují. Stěžejním systémem je terminál na doméně hokejovyzapis.cz. Zde zpracovává zapisovatel na pracovní stanici, kterou je v tomto případě notebook či stolní počítač, oficiální zápis o utkání. Z jeho hlavních úkolů lze jmenovat tvorbu soupisek obou týmů, evidenci základních herních situací a následnou kompletaci zápisu.

Pokud odběratel, kterým je na území České republiky Český svaz ledního hokeje, požaduje ze zápasu evidovat taktéž podrobné statistiky jednotlivých hráčů, pak je využívána aplikace Gamestats, která funguje na tabletech s operačním systémem Android. Ke zpracování těchto statistik je zapotřebí šest lidí s tablety. Podrobnými statistikami se rozumí IceTime (čas strávený na ledě), střely na branku, vyhraná a prohraná vhazování a hity.

Jak bylo zmíněno již v úvodu této kapitoly, obě aplikace navzájem spolupracují. Nutným předpokladem je však internetové připojení (Ethernet nebo Wi-Fi). Výstupy z těchto aplikací využívají webové servery (hokej.cz, onlajny.cz, sport.cz, iDnes.cz...), fantasy ligy (iSport.cz) i některá zobrazovací zařízení na stadionech (HC Kometa Brno...).



Obr. č. 17: Organizační struktura statistického týmu v systému HZ (Zdroj: vlastní zpracování)

Obrázek nad tímto odstavcem znázorňuje organizační strukturu týmu při zpracování statistik z extraligového utkání. Přímou na stadionu je tedy dohromady sedm lidí. Zapisovatel, který zpracovává oficiální zápis o utkání, sedí v boxu časoměřičů přímo u ledové plochy. Šest statistiků s tablety má vyhrazené místo na tribuně arény.

Přípravu a kompletaci zápisu provádí zapisovatel zpravidla v kanceláři na stadionu, kde má k dispozici počítač s připojením na internet a tiskárnu. Zapisovateli i statistikům je sedm dní v týdnu k dispozici technická podpora na telefonu, s níž mohou řešit případné dotazy a problémy související s činností softwaru.

3.4.1 Terminál

Terminál funguje na internetové doméně hokejovyzapis.cz, lze se tak do něj přihlásit z jakéhokoliv webového prohlížeče. Po přihlášení si zapisovatel vybere ze seznamu utkání, za které je zodpovědný, a vyplní základní informace o zápase (barvy dresů, jména rozhodčích a statistiků...).

Posledním krokem tzv. předzápasové přípravy je přidání hráčů na soupisky. Ty zapisovatel vybírá ze seznamu hokejistů, kteří mají za daný klub oprávnění nastoupit. Následně lze přejít k samotnému průběhu utkání.

Testovací část ligy 1001, č.u. 10004. Kolo: 0. Hokej.cz ID: 0. Perioda: první třetina.

0 : 0
(0:0)

Gól

Trest

Střídání
brankářů

Oddechový
čas

Vše Domáci Hostě Góly Vyloučení Brankáři

čas	událost	tým	hráč	typ
00:00	brankář	KOM	10	nástup
00:00	brankář	VIT	35	nástup

Gól

Trest

Střídání
brankářů

Oddechový
čas

Konec třetiny

✓ veškeré záznamy uloženy Uložit

Obr. č. 18: Pracovní obrazovka systému Hokejový zápis (21)

Jak ukazuje obrázek nad tímto odstavcem, v okně s průběhem utkání má zapisovatel možnost evidovat klasické herní situace, kterými jsou gól, trest, střídání brankářů a oddechový čas. Tímto způsobem je v terminále vyplňován průběh celého utkání. Po jeho skončení přejde zapisovatel ke kompletaci a stáhne z tabletů individuální hráčské statistiky, které evidují pomocní statistici na tribuně. Patří mezi ně, jak již bylo uvedeno, střely na branku, IceTime, hity a statistiky vzhazování.

Po vyplnění všech nutných údajů může zapisovatel vygenerovat PDF dokument s oficiálním zápisem o utkání, který následně předkládá vedoucím obou mužstev, rozhodčím, delegátovi a odesílá jej řídícímu pracovníkovi soutěže na Českém svazu ledního hokeje. Většina těchto dat je samozřejmě k dispozici už během samotného utkání a fanoušci tak mohou sledovat jeho průběh například na serverech hokej.cz či onlajny.com.

Výstup dat z terminálu *Hokejového zápisu* na hokej.cz, oficiálních stránkách českého hokeje, znázorňuje obrázek pod tímto odstavcem.

2. TŘETINA

PLUS / MINUS

ČAS	TÝM	BRANKY	ASISTENCE	TYP GÓLU
20:50	PLZ	Miroslav INDRÁK (2)	Ondřej KRATĚNA (4), Dominik KUBALÍK (1)	5/5
29:33	PLZ	Miroslav INDRÁK (3)	Dominik KUBALÍK (2), Ondřej KRATĚNA (5)	5/4
34:37	PLZ	David STACH (3) GV	Jakub LEV (7)	5/5
37:11	PLZ	Miroslav INDRÁK (4)	Tomáš SVOBODA (5)	5/5

ČAS	TÝM	VYLOUČENÍ	TREST
21:50	PLZ	Martin PROCHÁZKA	2 min. nedovolené bránění
26:04	LIB	Branko RADIVOJEVIČ	2 min. podražení
26:53	PLZ	Miroslav INDRÁK	2 min. příliš mnoho hráčů
27:27	LIB	Jakub VALSKÝ	2 min. hákování
27:27	PLZ	Jakub LEV	2 min. držení hole
29:16	LIB	Lukáš DERNER	2 min. podražení

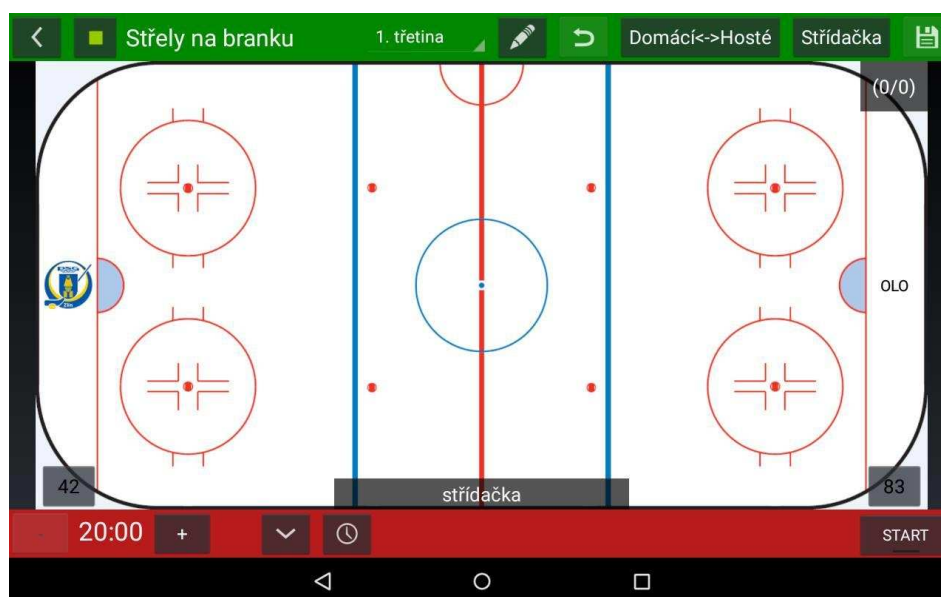
Obr. č. 19: Průběh utkání na serveru hokej.cz (22)

3.4.2 Aplikace Gamestats

K tomu, aby bylo možné sledovat také individuální statistiky hráčů, slouží aplikace Gamestats, která funguje na tabletech s operačním systémem Android. Tato data se momentálně v České republice sbírají pouze z extraligových zápasů a vybraných mezistátních utkání hraných v tuzemsku.

Uživatelské prostředí této aplikace je přívětivé a jednoduché je i její ovládání. Například při zadávání střely klikne statistik na místo, odkud byla střela vedena, zobrazí se mu okno, kde vybere číslo hráče, který střílel. Tím je střela uložena. Podobně probíhá i evidence dalších statistik.

Vzhled aplikace Gamestats zobrazuje obrázek níže.



Obr. č. 20: Uživatelské prostředí aplikace Gamestats (Zdroj: vlastní zpracování)

Výstup těchto individuálních hráčských statistik na serveru onlajny.com vyobrazuje následující obrázek. I tato data jsou fanouškům samozřejmě dostupná již během utkání a jsou průběžně automaticky aktualizována. K exportům dat jsou využívány JSON a XML soubory.

#	U	P	Jméno	Icetime	Stříd.	Ø čas	G	A	B	+/-	TM	S	Hit	Buly
67	O		DIETZ Stanislav	15:50	25	00:38	0	0	0	1	2	1	0	
15	O		GREGORC Blaž	20:10	26	00:46	0	1	1	0	0	2	0	
4	O		NEWTON Jake	20:08	26	00:46	0	1	1	0	2	1	0	
13	O		ŠTAJNOCH Martin	19:06	26	00:44	0	0	0	1	0	1	0	
23	O		VYDARENÝ René	14:20	22	00:39	0	0	0	0	2	0	1	
19	O		PLÁNĚK Martin	17:33	25	00:42	0	1	1	0	2	2	0	
69	O		ČÁP Zdeněk	07:43	10	00:46	0	0	0	0	0	0	0	
27	U		DEJ Rastislav	19:23	30	00:38	2	0	2	1	0	2	0	
16	U		KUKUMBERG Roman	14:04	26	00:32	0	0	0	0	0	3	1	25% (5/20)
26	U		BEDNÁŘ Jaroslav	18:08	28	00:38	1	3	4	0	0	4	0	0% (0/1)
81	U		PICARD Alexandre	16:20	27	00:36	2	0	2	1	4	4	0	50% (1/2)
25	U		DZERINS Andris	17:11	27	00:38	0	0	0	1	0	0	0	28% (6/21)
96	U		JARŮŠEK Richard	15:17	22	00:41	0	2	2	1	0	0	1	
22	U		ŠIMÁNEK Jiří	15:44	22	00:42	0	0	0	-1	0	1	0	
91	U		KNOTEK Tomáš	19:00	27	00:42	1	2	3	-1	0	3	0	60% (12/20)
9	U		KÖHLER Bedřich	18:47	27	00:41	1	1	2	0	2	2	1	50% (2/4)
98	J	U	PAVLÍK Radovan	04:43	8	00:35	0	0	0	0	0	0	0	
29	U		DRAGOUN Michal	12:07	19	00:38	0	0	0	0	0	1	1	36% (4/11)
92	U		NEDVÍDEK Lukáš	04:24	7	00:37	0	0	0	0	0	0	0	100% (1/1)
CELKEM				Ø 15:15	Ø 23	Ø 00:40	7	11	18	4	14	27	5	39% (62/160)

Obr. č. 21: Statistiky jednotlivých hráčů na serveru onlajny.com (23)

3.4.3 Silné a slabé stránky systému

V následující kapitole jsou uvedeny výhody a nevýhody systému *Hokejový zápis*:

NEVÝHODY	VÝHODY
<ul style="list-style-type: none">• vyšší náklady na lidské zdroje• vytvoření určité infrastruktury na stadionech (internet, PC, místa...)	<ul style="list-style-type: none">• online data• vysoká přesnost dat• systém lze přizpůsobit zákazníkovi na míru• uživatelská podpora• možnost pracovat dále s daty formou vizualizací a analýz

Ač byly nalezeny i nevýhody, disponuje systém především velkou škálou kladných vlastností. Mezi ně patří vysoká přesnost statistik, které je možné sledovat online na různých webových serverech. S těmito daty lze dále pracovat ve formě statistických žebříčků, různých vizualizací a pokročilých analýz.

Velkou výhodou systému *Hokejový zápis* je i to, že je možné jej zákazníkovi upravit na míru. Terminál i aplikace se tak přizpůsobí jakékoliv hokejové lize na světě. Na velmi dobré úrovni je i technická podpora, která je zapisovatelům a statistikům k dispozici každý den v týdnu včetně víkendů a státních svátků.

3.5 Základní informace o zákazníkovi

Systém pro zpracovávání hokejových statistik si u firmy eSports.cz, s.r.o. objednalo vedení nejvyšší německé hokejové soutěže – Deutsche Eishockey Liga (DEL). Současný systém evidence statistik zástupcům vedení ligy již nevyhovoval a rozhodli se tak pro změnu. Z výběrového řízení pak vzešel vítězně software *Hokejový zápis* společnosti eSports.cz, který byl představen v předchozí kapitole.

Tab. č. 8: Základní informace o zákazníkovi (Zdroj: vlastní zpracování dle [24])

Název ligy:	Deutscher Eishockey Liga (DEL)
Sídlo společnosti:	Bussardweg 18 Neuss 41468 Německo
Generální ředitel:	Gernot Tripcke
Hlavní partneři ligy:	Telekom, Convestro, Dorint, SAP
Rok založení:	1994
Webové stránky:	www.del.org
Počet týmů:	14
Nejúspěšnější tým:	Eisbären Berlin (7 titulů)

Ač je Německo známo spíše svojí silnou fotbalovou základnou, i hokej je v této zemi velmi populární. DEL je po švýcarské NLA lize dokonce druhou nejnavštěvovanější hokejovou soutěží v celé Evropě. V sezoně 2016/2017 přišlo na jeden zápas v průměru 6 198 fanoušků. Pro srovnání: česká Tipsport extraliga je s 5 178 diváky v tomto žebříčku až pátá [25].

Největší diváckou podporou se v DEL mohou pochlubit v Kolíně nad Rýnem, kam v průměru zavítá 12 662 diváků. Přes deset tisíc fanoušků chodí i v Berlíně a Mannheimu [25].

Soutěž hraje dohromady čtrnáct týmů. Kromě již zmiňovaného Kolína nad Rýnem, Berlínu a Mannheimu v ní působí i Augsburg, Düsseldorf, Hamburk, Ingolstadt, Iserlohn, Krefeld, Mnichov, Norimberk, Schwenningen, Straubing a Wolfsburg. Mistrem ligy se v sezóně 2016/2017 stal Mnichov, nejúspěšnějším klubem je však Berlín, jenž má na svém kontě sedm titulů [24].



Obr. č. 22: Logo DEL (24)

3.5.1 Systém soutěže

Základní část soutěže se hraje od poloviny září do konce února. Vzhledem k tomu, že každý z účastníků se střetne s každým svým soupeřem čtyřikrát, má základní část dohromady 364 zápasů. Prvních šest týmů v tabulce postoupí automaticky do play off, celky na sedmém až desátém místě se pak mezi sebou utkají o poslední dvě místa ve vyřazovacích bojích (sedmý proti desátému a osmý proti devátému). Hraje se na dvě vítězná utkání [26].

V březnu začíná play off, do kterého zasáhne osm týmů. Praktikován je zde znovu systém, kdy hraje celek nejlépe postavený v tabulce po základní části proti nejhůře postavenému (např.: první proti osmému). Tentokrát se hraje na čtyři vítězné zápasy. Vítězové následně postupují do semifinále, a dále do finále. Mistr ligy je znám nejpozději ve druhé polovině dubna [26].

Pravidla v základní a ve vyřazovací části se s výjimkou prodloužení neliší. V základní části následuje za nerozhodného stavu po základní hrací době pětiminutové prodloužení s následnými samostatnými nájezdy. V play off se hraje prodloužení až do rozhodnutí. Po dvaceti minutách následuje vždy přestávka. Samostatné nájezdy se zde nepraktikují.

4 NÁVRH ŘEŠENÍ A PŘÍNOS NÁVRHŮ ŘEŠENÍ

4.1 Požadavky klienta

Společnost eSport.cz byla na konci dubna aktuálního kalendářního roku oficiálně oslovena hlavními představiteli nejvyšší německé hokejové ligy na základě referencí Českého svazu ledního hokeje se zájmem o systém zaznamenávající zápasové i hráčské statistiky. Dodavatel ustanovil projektový tým a dohodl se s klientem na setkání, kde budou vyjednány veškeré podmínky implementace tohoto systému.

Na schůzce, které se za eSports.cz zúčastnili jednatel, vedoucí obchodního oddělení, vedoucí vývojového oddělení a projektový manažer, byl klientovi nejprve prezentován stávající systém tak, jak funguje v České republice. Posléze byly se zástupci klienta probrány požadavky na úpravu tak, aby vyhovoval německé hokejové soutěži.

Hokejová pravidla jsou v české i v německé lize vesměs stejná, avšak stávající systém obsahuje funkce, které jsou pro klienta zbytečné, jiné naopak postrádá. Odběrateli tak bude vytvořen systém svým způsobem na míru.

Ze základních požadavků klienta na úpravu terminálu lze jmenovat následující:

- V sestavách zápasu se bude zobrazovat třípísmenná zkratka národnosti hráče
- Tým může do jednoho zápasu nasadit maximálně devět cizinců (jiná národnost než německá)
- Název stadionu budou zapisovatelé vybírat z číselníku
- Účasti na ledě u gólu budou zapisovatelé vyplňovat ručně (nebude docházet k načítání z tabletu)
- Odstranit pravidla pro věková omezení hráčů
- Odstranit informace o rozhodčích při zadávání trestu
- Odstranit funkci pro kontrolu nízkých ice-timů
- Přidat formuláře a dokumenty k potřebám ligy (informace o zranění, informace o trestech hráčů...)
- Přidat do aplikace dokument s nejčastějšími otázkami statistiků a zapisovatelů (tzv. Q&A)

Dále bude samozřejmě nutné přeložit terminál i aplikaci kompletně z českého do německého jazyka, což zajistí dodavatel. Důležitým úkolem bude taktéž tvorba exportů (XML a JSON), aby data z elektronického zápisu mohli odebírat i další odběratelé. Fanoušci tak budou mít možnost sledovat statistiky online například na oficiálním webu soutěže.

Na straně dodavatele je i zodpovědnost, co se týče sestavení týmu zapisovatelů a statistiků. Během utkání musí být na každém stadionu vždy jeden zapisovatel a tři statistici. Dodavatel byl však zákazníkem ujištěn, že kluby DEL již statistickými týmy v jisté míře disponují a s nábořem by tak neměl být problém. eSports.cz bude všechny kluby v nejbližší době kontaktovat, aby mohlo začít zaškolení do systému. Školení bude probíhat formou online workshopu a na začátek srpna pak bude naplánováno osobní setkání zástupců firmy eSports.cz, zástupců německé ligy, manažerů klubů, statistiků a zapisovatelů.

Dále bylo dohodnuto, že zapisovatelé a statistici dostanou ještě před začátkem ligy zhruba čtrnáctidenní termín, kdy si budou moci práci vyzkoušet během přípravných zápasů svých klubů. Dodavatel se následně postará o kontrolu dat, jejich vyhodnocení a uživatelům podá i zpětnou vazbu. Od každého klubu se bude vyžadovat, aby testování touto formou učinil alespoň jednou.

Během soutěžních zápasů pak bude zapisovatelům a statistikům k dispozici technická podpora. Dodavatel se se zákazníkem dohodl, že forma komunikace uživatele s technickou podporou bude probíhat přes program Skype, obě strany však budou mít k dispozici i telefonní čísla. Na úvod se počítá se dvěma až třemi lidmi technické podpory během každého hracího dne, později postačí jeden.

4.2 Zakládací listina projektu

V následující kapitole je uvedena identifikační listina projektu, která definuje základní informace o projektu.

Tab. č. 9: Zakládací listina projektu (Zdroj: vlastní zpracování)

Název projektu: Implementace elektronického zápisu do německé ligy		
Přínosy projektu:	<ul style="list-style-type: none">• Posílení konkurenčního postavení• Rozšíření zahraniční klientely	
Cíl projektu:	Implementace elektronického zápisu do německé ligy	
Plánované celkové náklady:	761 100,- Kč	
Plánovaný termín zahájení:	16. květen 2017	
Plánovaný termín dokončení:	1. září 2017	
Hlavní milníky:	18. 5. 2017	Ustanovený projektový tým
	7. 6. 2017	Uzavření smlouvy s klientem
	29. 6. 2017	Dokončeny úpravy systému
	11. 7. 2017	Dokončena konfigurace aplikace a začátek školení statistiků
	31. 7. 2017	Meeting zainteresovaných stran
	1. 8. 2017	Začátek termínu pro testování
	31. 8. 2017	Spuštění ostrého provozu
	1. 9. 2017	Předání klientovi
Zadavatel projektu:	Deutscher Eishockey Liga (DEL)	
Projektový tým:	Jednatel společnosti	
	Vedoucí obchodního oddělení	
	Vedoucí vývojového oddělení	
	Projektový manažer	
	Překladatel (tlumočník)	
	Programátor 1	
	Programátor 2	
	Školitel	
	Tester	
	Účetní	

4.3 Logický rámec

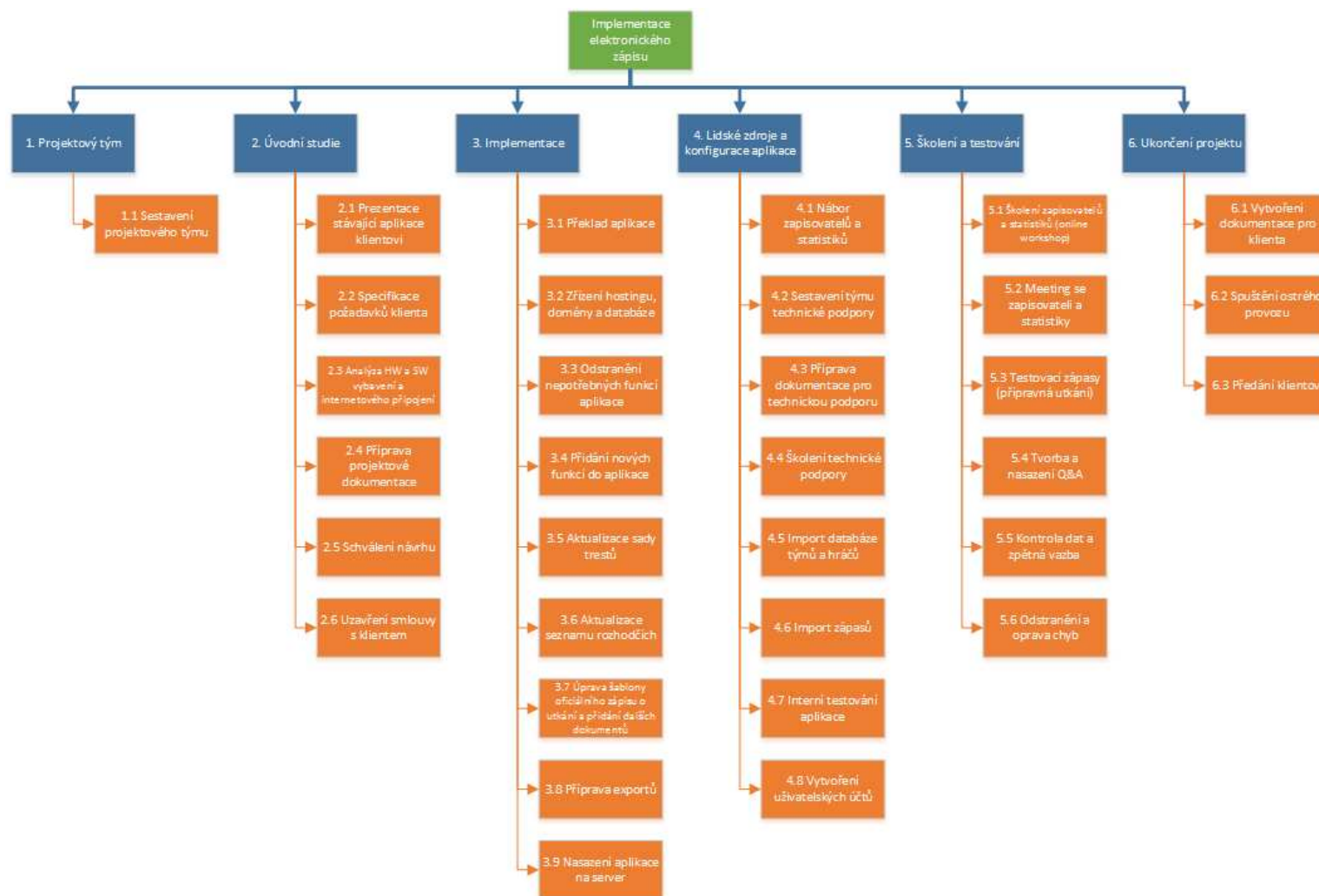
Tab. č. 10: Logický rámec projektu (Zdroj: vlastní zpracování)

	Popis	OOU	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Přínosy	1. Posílení konkurenčního postavení	1.1 Navýšení tržeb oproti předchozímu roku	1. Výkazy účetní závěrky	-
	2. Rozšíření zahraniční klientely	2.1 Zisk nových zákazníků	2. Nárůst počtu objednávek	
Cíl	1. Implementace elektronického zápisu do německé ligy	1.1 Elektronický zápis bude 1. září 2017 funkční dle zadání	1. Předávací protokol	Funkční systém bez kritických chyb, dobré reference
Výstupy	1. Projektový tým	1.1 Dostatečný počet členů podílejících se na projektu	1.1.1 Projektová dokumentace	Aktivní zapojení členů projektového týmu do projektu
	2. Úvodní studie	2.1 Schválení návrhu	2.1.1 Smlouva s klientem	Kladné výsledky při testování systému
	3. Implementace	3.1 Aplikace je přeložena do němčiny	3.1.1 Aplikace na serveru neobsahuje české výrazy	
		3.2 Aplikace je umístěna na serveru	3.2.1 Po zadání URL adresy se zobrazí přihlašovací stránka	
	4. Lidské zdroje a konfigurace	4.1 Kompletní tým statistiků a zapisovatelů	4.1.1 Adresář statistiků a zapisovatelů	
		4.2 Interní testování aplikace	4.2.1 Kontrola dat	
	5. Školení a testování	5.1 Vyškolení uživatelé	5.1.1 Kontrola dat z testovacích zápasů	
	6. Ukončení projektu	6.1 Předání klientovi	6.1.1 Předávací protokol	

Klíčové aktivity		Zdroje	Termíny	
	1.1 Sestavení projektového týmu	Jednatel společnosti	2 dny	Zodpovědná příprava projektové dokumentace
	2.1 Specifikace požadavků klienta	Klient, Vedoucí vývojového oddělení, Projektový manažer	2 dny	Srozumitelné a jasné zadání projektu
	2.2 Příprava projektové dokumentace	Projektový manažer, Vedoucí obchodního oddělení, Vedoucí vývojového oddělení	3 dny	Pozitivní přístup uživatelů ke školení
	2.3 Uzavření smlouvy s klientem	Jednatel, Vedoucí obchodního oddělení, Klient	2 dny	
	3.1 Překlad aplikace	Překladač	7 dní	
	3.2 Úprava aplikace dle požadavků klienta	Programátoři	11 dní	
	3.3 Příprava exportů	Programátoři	5 dní	
	4.1 Nábor statistiků a zapisovatelů	Projektový manažer	10 dní	
	4.2 Sestavení týmu technické podpory	Vedoucí vývojového oddělení	2 dny	
	4.3 Import dat z databáze	Programátoři	2 dny	
	4.4 Interní testování aplikace	Tester	6 dní	
	5.1 Školení zapisovatelů a statistiků	Technická podpora, Zapisovatelé a statistici	19 dní	
	5.2 Testovací zápasy	Zapisovatelé a statistici	15 dní	
	5.3 Odstranění a oprava chyb	Programátoři, Tester	7 dní	
	6.1 Předání klientovi	Jednatel společnosti, Vedoucí obchodního oddělení, Klient	0,8 dne	

4.4 WBS

Projekt *Implementace elektronického zápisu do německé ligy* byl pomocí WBS rozdělen do šesti základních úrovní, kterými jsou Projektový tým, Úvodní studie, Implementace, Lidské zdroje a konfigurace, Školení a testování a Ukončení projektu. Každá z těchto úrovní pak obsahuje konkrétní jednotlivé činnosti projektu.



Obr. č. 23: Struktura WBS (Zdroj: vlastní zpracování)

4.5 Řízení rizik

Při realizaci jakéhokoliv projektu je nutné počítat s jistými riziky, která mohou ohrozit jeho výsledek. Implementace informačního systému není světlou výjimkou, a tak bude v následující kapitole provedena analýza těchto rizik. K tomu bude využita metoda RIPRAN. Nejprve tedy budou identifikovány potenciální hrozby, následně dojde k jejich ohodnocení a na závěr budou navržnuta opatření proti nim.

4.5.1 Identifikace rizik

Identifikace hrozeb vychází z registru rizik, který má firma k dispozici, ale i ze seznamu požadavků klienta na nový systém. Ten je uveden v kapitole 4.1.

➤ Organizační změny ve firmě

Scénář hrozby: Lidský faktor hraje při realizaci projektu velmi důležitou roli. V případě odchodu některého ze zaměstnanců firmy by mohlo dojít k rozpadu projektového týmu, čímž by byla velkou měrou ohrožena realizace daného projektu. Vedení firmy by muselo shánět nové lidi na pozici těch odcházejících. To by mohlo vést k prodloužení doby trvání projektu.

➤ Nedostatečná analýza požadavků

Scénář hrozby: Zákazník nedokáže během úvodní studie specifikovat veškeré své požadavky a během realizace projektu bude přidávat nové. Vznikne tak nutnost dalších oprav, což může prodloužit dobu trvání implementace systému.

➤ Nedostatečná úroveň HW a SW vybavení

Scénář hrozby: Terminál hokejového zápisu sice funguje v jakémkoliv webovém prohlížeči, avšak stávající počítače v klubech mohou být zastaralé a práce na nich bude vyžadovat značnou míru trpělivosti. Podobně může být nevyhovující i verze prohlížeče. V případě nedostatečné úrovně hardwarového a softwarového vybavení bude muset klient na své náklady zařídit nové.

➤ Nestabilní internetové připojení na stadionech

Scénář hrozby: Pro odesílání dat na server z terminálu *Hokejového zápisu* i z aplikace Gamestats na tabletech je potřeba stabilní internetové připojení. Jestliže nebude

k dispozici, zápasové a hráčské statistiky nepůjde zobrazovat online na webu. Vznikne nedůvěra ze strany fanoušků. Zároveň může být ohrožena i práce zapisovatele.

➤ **Nedostatečný překlad aplikace**

Scénář hrozby: Během vývoje systému se nepočítalo s jeho rozšířením do zahraničí, a tak nebyly vytvořeny žádné jazykové soubory. Ty vznikly až dodatečně, a proto nemusí být dostatečné. I po překladu těchto souborů do němčiny se v aplikaci mohou vyskytnout česká slova a fráze. Uživatelé nebudou rozumět pokynům systému, což u nich vzbudí neochotu učit se v něm.

➤ **Jazyková bariéra**

Scénář hrozby: Zákazník není českého původu, jeho mateřským jazykem je němčina. Při jednání s ním tak může dojít k mylnému pochopení, což by následně ohrozilo implementaci celého systému. Vznikla by nedůvěra ze strany klienta.

➤ **Změna hokejových pravidel**

Scénář hrozby: Čas od času dojde ke změnám hokejových pravidel. Mohou jimi být různé klasifikace trestů, délka prodloužení, počet samostatných nájezdů při remíze apod. Pokud by k těmto úpravám došlo, nastala by pravděpodobně nutnost přizpůsobit jim i systém. To by mohlo vést k prodloužení doby implementace.

➤ **Problematická migrace dat**

Scénář hrozby: Při migraci dat ze stávající databáze (týmy, hráči a zápasy) se vyskytnou problémy, což povede k dalším úpravám. Může se tak zpozdit doba konfigurace aplikace.

➤ **Nefunkčnost aplikace způsobená zásahem do fungujícího systému**

Scénář hrozby: Zásah do funkčního systému je vždy velmi rizikový. Zrušení některé funkce může ohrozit funkčnost jiné. To povede k dodatečným opravám aplikace, což bude mít za následek prodloužení doby implementace.

➤ **Nedostatečné otestování systému**

Scénář hrozby: Systém nebude dostatečně otestován a během provozu bude docházet k závažným chybám. To může v nejhorším případě způsobit nefunkčnost celého systému.

Statistiky nebude možné zaznamenávat. Nedostanou se k nim fanoušci a způsobí to u nich jistou míru nespokojenosti. Nastane nutnost dodatečných oprav.

➤ **Nedostatečná kvalita přenášených dat**

Scénář hrozby: Data z terminálu i aplikace hokejového zápisu budou fanouškům k dispozici ve formě různých statistik nejen na oficiálním webu soutěže. Může však nastat situace, kdy exporty nebudou dostatečně připraveny a čtenářům se tak budou zobrazovat mylná data. To způsobí jejich nedůvěru vůči lize.

➤ **Nedostatečný počet zapisovatelů a statistiků v klubech**

Scénář hrozby: Dodavatelská firma byla sice zákazníkem ujistěna, že v jednotlivých klubech týmy statistiků a zapisovatelů v jisté formě existují, avšak tato informace není ničím potvrzena. Při komunikaci s kluby se tedy může zjistit, že lidské zdroje pro práci v systému chybí. Kluby tak budou muset hledat nové externisty, což může zpozdit termíny školení.

➤ **Nedostačující školení uživatelů**

Scénář hrozby: Školení v jednotlivých klubech budou probíhat formou online workshopu, což může být dosti riskantní z hlediska ověření zapojení školených osob do práce. Jestliže nebudou uživatelé dostatečně vyškoleni pro práci v systému, mohou vznikat chyby v datech.

➤ **Nedostatek času uživatelů na školení**

Scénář hrozby: Je zřejmé, že školení budou probíhat během letních prázdnin. To nemusí některým lidem vyhovovat a nebudou mít na workshop čas. Uživatelé tak nebudou vyškoleni pro práci se systémem a nebudou v něm umět pracovat.

➤ **Chybný výběr termínu pro testování během přípravných zápasů**

Scénář hrozby: Zapisovatelé i statistici budou mít možnost vyzkoušet si svoji práci během přípravného období svých klubů. Může však nastat situace, kdy nebude některý z týmů hrát ve stanoveném termínu domácí utkání. Uživatelé pak nebudou dostatečně vyškoleni a budou dělat chyby v datech.

➤ **Negativní přístup uživatelů k novému systému**

Scénář hrozby: Uživatelé nepřijmou nový systém pro zaznamenávání statistik, což může vést k potřebě hledat nové statistiky a zapisovatele. Plánovaná doba realizace projektu bude ohrožena.

➤ **Podcenění rozsahu projektu**

Scénář hrozby: Projekt je na své poměry poměrně obsáhlý a vyžaduje patřičnou pozornost. Podcenění jakékoliv jeho fáze může mít negativní následky na cíl.

4.5.2 Posouzení rizik

V předchozí fázi analýzy rizik bylo identifikováno sedmnáct hrozeb, které mohou mít negativní vliv na výsledek projektu. Aby byla určena hodnota rizika, je nutné stanovit nejprve jeho pravděpodobnost a dopad.

Pravděpodobnost, že dané riziko nastane, bude rozdělena do tří úrovní:

- **Nízká pravděpodobnost (NP):** pod 33 %
- **Střední pravděpodobnost (SP):** 33 % až 66 %
- **Vysoká pravděpodobnost (VP):** nad 66 %

Pro dopad rizika jsou hodnoty následující:

- **Malý dopad (MD):** dopady vyžadující určité zásahy do plánu projektu
- **Střední dopad (SD):** ohrožení termínu nebo nákladů některé dílčí činnosti, což bude vyžadovat mimořádné zásahy do plánu projektu
- **Velký dopad (VD):** ohrožení cíle projektu, koncového termínu nebo překročení celkového rozpočtu projektu

Celková hodnota rizika je určena na základě kombinací pravděpodobnosti a dopadu:

Tab. č. 11: Určení hodnoty rizika (Zdroj: vlastní zpracování dle [27])

Pravděpodobnost/dopad	Malý	Střední	Velký
Nízká	nízká (NHR)	nízká (NHR)	střední (SHR)
Střední	nízká (NHR)	střední (SHR)	vysoká (VHR)
Velká	střední (SHR)	vysoká (VHR)	vysoká (VHR)

Tabulka pod tímto odstavcem udává pravděpodobnosti (P) a dopady (D) jednotlivých rizik. Na základě těchto hodnot je pak určena celková hodnota rizika (H).

Tab. č. 12: Posouzení rizik (Zdroj: vlastní zpracování)

ID	Hrozba	P	D	H
1	Organizační změny ve firmě	NP	SD	NHR
2	Nedostatečná analýza požadavků	SP	SD	SHR
3	Nedostatečná úroveň HW a SW vybavení	NP	MD	NHR
4	Nestabilní internetové připojení na stadionech	VP	VD	VHR
5	Nedostatečný překlad aplikace	VP	SD	VHR
6	Jazyková bariéra	SP	VD	VHR
7	Změna hokejových pravidel	SP	SD	SHR
8	Problematická migrace dat	NP	MD	NHR
9	Nefunkčnost aplikace způsobená zásahem do fungujícího systému	VP	VD	VHR
10	Nedostatečné otestování systému	SP	VD	VHR
11	Nedostatečná kvalita přenášovaných dat	NP	VD	SHR
12	Nedostatečný počet zapisovatelů a statistiků v klubech	SP	VD	VHR
13	Nedostačující školení uživatelů	SP	VD	VHR
14	Nedostatek času uživatelů na školení	SP	VD	VHR
15	Chybný výběr termínu pro testování během přípravných zápasů	SP	VD	VHR
16	Negativní přístup uživatelů k novému systému	SP	VD	VHR
17	Podcenění rozsahu projektu	NP	VD	SHR

Jak je vidět, deset hrozeb ze sedmnácti identifikovaných je vysoce rizikových, další čtyři pak mají střední hodnotu rizika.

4.5.3 Ošetření rizik

V rámci ošetření rizik budou navržena opatření na jednotlivé hrozby. Rizika pak budou znovu ohodnocena a bude stanovena jejich nová hodnota.

Tab. č. 13: Návrhy na opatření (Zdroj: vlastní zpracování)

ID	Hrozba	Návrhy na opatření	P	D	H
1	Organizační změny ve firmě	Smlouva s členy týmu. Základní informace o projektu budou mít navíc i jiní zaměstnanci, tudíž budou připraveni kdykoliv do projektu zasáhnout.	NP	MD	NHR
2	Nedostatečná analýza požadavků	Klientovi bude zaslán seznam dohodnutých změn ke schválení a podpisu.	NP	SD	NHR
3	Nedostatečná úroveň HW a SW vybavení	Bude provedena důkladná analýza HW a SW vybavení. V případě potřeby zajistí klient na své náklady nové vybavení.	NP	MD	NHR
4	Nestabilní internetové připojení na stadionech	Nutnost provést důkladnou analýzu internetového připojení na stadionech. V případě potřeby zajistí klient na své náklady posílení připojení.	NP	VD	SHR
5	Nedostatečný překlad aplikace	Součástí interního testování systému bude také kontrola překladu. Nedostatky budou hlášeny navíc i během workshopů.	NP	SD	NHR
6	Jazyková bariéra	Do projektového týmu bude zapojen překladatel, který se bude účastnit vybraných schůzek s klientem.	NP	VD	SHR
7	Změna hokejových pravidel	Dodavatel se bude informovat u vedení ligy na případné plánované změny pravidel.	NP	SD	NHR
8	Problematická migrace dat	Důraz na důkladnou transformaci dat.	NP	MD	NHR
9	Nefunkčnost aplikace způsobená zásahem do fungujícího systému	Snaha dohodnout se s klientem na co nejmenším počtu požadavků. Větší pozornost ze strany programátora, zálohování souborů.	NP	VD	SHR
10	Nedostatečné otestování systému	Testování bude probíhat ve více fázích. Nejprve interně, následně bude sledováno chování systému i během workshopů a testovacích zápasů.	NP	VD	SHR

11	Nedostatečná kvalita přenášených dat	Kontrola exportů proběhne během testování systému i v rámci přípravných zápasů.	NP	VD	SHR
12	Nedostatečný počet zapisovatelů a statistiků v klubech	Kluby budou mít dostatečný čas na to, aby vytvořily tým zapisovatelů a statistiků.	NP	VD	SHR
13	Nedostačující školení uživatelů	Testování během přípravných utkání.	NP	VD	SHR
14	Nedostatek času uživatelů na školení	Dodavatel vyjde uživatelům maximálně vstříc. Školení bude probíhat i mimo pracovní dobu (večer a o víkendech).	NP	VD	SHR
15	Chybný výběr termínu pro testování během přípravných zápasů	Termín bude situován na srpen, kdy se hraje nejvíce přípravných zápasů. Uživatelé si budou svoji práci moci vyzkoušet i během utkání mládeže.	NP	VD	SHR
16	Negativní přístup uživatelů k novému systému	Uživatelé budou během workshopů informováni o přínosech nového systému.	NP	VD	SHR
17	Podcenění rozsahu projektu	Bude provedena důkladná analýza projektu.	NP	VD	SHR

4.5.4 Náklady na opatření

Náklady na opatření proti rizikům nebudou tvořit významnou položku rozpočtu, neboť většinu zvládne firma zajistit z vlastních zdrojů.

Bylo zjištěno pouze pět rizik, které by mohly mít vliv na rozpočet:

➤ Organizační změny ve firmě

Firma pořádá jednou až dvakrát týdně schůzky zaměstnanců, kde bude o vývoji dané zakázky informovat. Toto opatření tak s sebou nenese žádné finanční náklady.

➤ Nedostatečná úroveň HW a SW vybavení

Analýzu vybavení objedná u externí firmy klient, který následně předá dodavateli potvrzení o funkčnosti všech potřebných zařízení na stadionech a informace o jeho parametrech. V případě nevyhovujících systémových požadavků některého ze zařízení obstará klient na své náklady nové.

➤ Nestabilní internetové připojení na stadionech

Také analýza stability internetového připojení na jednotlivých stadionech je v režii klienta. Dodavatel systému obdrží potvrzení o funkčnosti. V případě nevyhovujícího připojení zajistí klient na své náklady jeho posílení.

➤ Jazyková bariéra

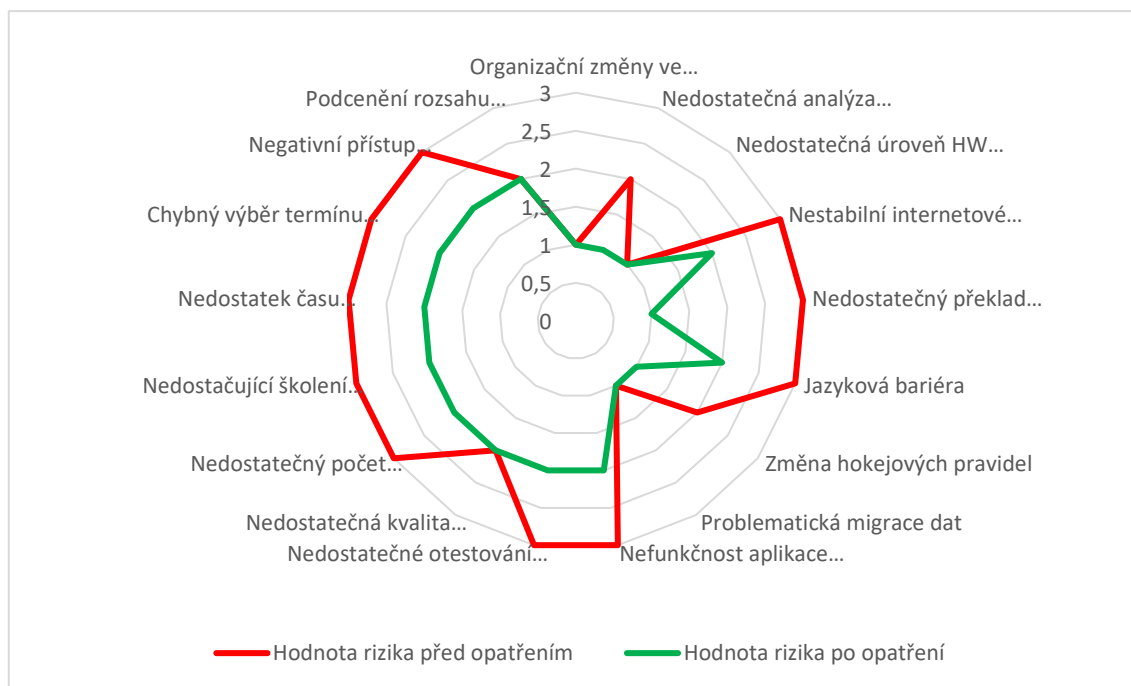
Dodavatel si bude muset zajistit služby překladatele, což jej samozřejmě bude něco stát. Najít vhodného externistu však nebude problém, neboť jak již bylo zmíněno, firma má své spolupracovníky téměř po celé Evropě včetně Německa a Rakouska. Asistence tlumočníka na schůzkách bude společnost stát maximálně 15 000,- Kč.

➤ Nedostatek času uživatelů na školení

Za školení uživatelů mimo pracovní dobu bude firma svým školitelům vyplácet bonus. Ten bude ve výši 200,- Kč na hodinu.

4.5.5 Zhodnocení analýzy rizik

Pravděpodobnost všech rizik byla díky analýze a vhodné volbě opatření snížena na nejnižší. Dopad byl ovlivněn pouze u rizika *Organizační změny ve firmě*. Vzhledem k tomu, že díky navrženému opatření budou mít základní informace o projektu i jiní zaměstnanci společnosti, odchod člena projektového týmu realizaci tohoto projektu tolik neovlivní, neboť do něj bude připraven kdykoliv zasáhnout jiný pracovník.



Obr. č. 24: Pavučinový graf (Zdroj: vlastní zpracování)

Pavučinový graf nad tímto odstavcem znázorňuje hodnotu jednotlivých rizik před a po aplikaci opatření. Jak je vidět, většinu rizik se podařilo snížit. Pouze pět hrozeb zůstalo na stejné hodnotě, tři z nich jsou však na té nejnižší. Žádné z rizik nyní neohrožuje projekt vysokou hodnotou.

4.6 Matice odpovědnosti

V této kapitole budou jednotlivým členům projektového týmu přiřazeny konkrétní odpovědnosti. Tabulka obsahuje v řádcích jednotlivé činnosti, které byly získány ze struktury WBS, ve sloupcích jsou pak uvedeni členové projektového týmu.

Projektový tým tvoří jednatel společnosti, vedoucí obchodního oddělení, vedoucí vývojového oddělení, projektový manažer, překladatel (tlumočník), dva programátoři, školitel, tester a účetní. Během projektu pak bude ze spolupracovníků společnosti eSports.cz vytvořen tříčlenný tým technické podpory.

Tým zapisovatelů a statistiků vznikne taktéž během projektu a vytvoří jej stávající zaměstnanci jednotlivých hokejových klubů. Zástupce klienta není součástí projektového týmu. Na něj se bude dodavatel obracet v případě dotazů a potřeb, budou s ním konzultovány případné problémy. Taktéž zodpovídá za dodržení požadavků a termínů ze strany odběratele.

Jednotlivé odpovědnosti členů projektového týmu v matici jsou definovány dle následujícího klíče:

- **Z = zpracovává:** Tato osoba je odpovědná za vykonání dané činnosti.
- **S = spolupracuje:** Osoba, která se podílí na zpracování dané činnosti nebo ji konzultuje s odpovědnou osobou.
- **K = kontroluje:** Člen týmu, který kontroluje, zda je příslušná činnost prováděna. Kontroluje její výstupy, dodržování termínů a stanovených podmínek.

Tab. č. 14: Matice odpovědnosti (Zdroj: vlastní zpracování)

Z = zpracovává S = spolupracuje K = kontroluje	Jednatel společnosti	Vedoucí obchodního oddělení	Vedoucí vývojového oddělení	Projektový manažer	Překladač	Programátor 1	Programátor 2	Školitel	Tester	Účetní	Technická podpora	Zapisovatelé a statistici	Zástupce klienta
Projektový tým													
Sestavení projektového týmu	Z	S	S	S	S	S	S	S	S	S			
Úvodní studie													
Prezentace stávající aplikace klientovi	K	S	S	Z	S								S
Specifikace požadavků klienta	K	K	S	S	S								Z
Analýza HW a SW vybavení a stability internetového připojení			K	S									Z
Příprava projektové dokumentace (vytvoření zadání)	K	S	S	Z	S					S			
Schválení návrhu	Z	S	S	S	S								S
Uzavření smlouvy s klientem	Z	S			S								S
Implementace													
Překlad aplikace			K	K	Z								
Zřízení hostingu, domény a DB				K		Z				S			
Odstranění nepotřebných funkcí aplikace				K		S	Z						
Přidání nových funkcí do aplikace			K	K		Z	S						
Aktualizace sady trestů pro německou ligu				K			Z						S
Aktualizace seznamu rozhodčích				K			Z						S

Úprava šablony oficiálního zápisu o utkání a přidání nových typů dokumentů				K		Z							S
Příprava exportů			K	K		S	Z						S
Nasazení aplikace na ostrý server			K	S		Z							
Lidské zdroje a konfigurace aplikace													
Nábor zapisovatelů a statistiků	K			Z	S							S	S
Sestavení týmu technické podpory	K		Z	K							S		
Příprava dokumentace pro technickou podporu				K	S			Z					
Školení technické podpory				K				Z			S		
Import databáze týmů a hráčů				K			Z						S
Import zápasů				K			Z						S
Interní testování aplikace	K		K	K		S	S		Z		S		
Vytvoření uživatelských účtů				K		Z						S	
Školení a testování													
Školení zapisovatelů a statistiků (online workshop)	K			K	S						Z	S	
Meeting se zapisovateli a statistiky	Z	S	S	S	S						S	S	S
Testovací zápasy (přípravná utkání)			K	K				S			S	Z	
Tvorba a nasazení Q&A				K	S	S					Z	S	
Kontrola dat a zpětná vazba			K	S	S			S			Z	S	K
Odstranění a oprava chyb	K		K	K	S	S	Z		S				
Ukončení projektu													
Vytvoření dokumentace pro klienta	K	S	S	Z	S					S			
Spuštění ostrého provozu	K		K	K		Z							
Předání klientovi	Z	S			S								S

4.7 Časová analýza

4.7.1 Identifikace činností projektu

V následující kapitole budou identifikovány a popsány jednotlivé činnosti, které je třeba v rámci daného projektu uskutečnit. Aktivita vycházejí z WBS jsou rozděleny do šesti pracovních balíků. Jednotlivé činnosti na sebe nemusí přímo navazovat, některé mohou běžet současně, což bude znázorněno později pomocí síťového grafu.

Doba trvání daných aktivit bude odhadnuta v následující kapitole pomocí techniky PERT.

Projektový tým

Lidské zdroje jsou nedílnou součástí každého projektu, a tak úvodní činností bude sestavení projektového týmu. To bude mít na starosti jednatel společnosti.

Úvodní studie

Jakmile bude sestaven projektový tým, lze zahájit úvodní studii. Nejprve proběhne představení současného stavu informačního systému *Hokejový zápis* klientovi, následně si dodavatel vyslechne požadavky na úpravu systému. Je totiž zřejmé, že aktuální verze aplikace obsahuje pro německou ligu zbytečné a nepotřebné funkce, naopak jiné v ní budou chybět.

Neopomenutelnou částí v rámci úvodní studie musí být taktéž analýza stávajícího softwarového a hardwarového vybavení, kterým klient disponuje, aby bylo potvrzeno, že vyvíjený systém bude na zařízeních klienta fungovat. Součástí této analýzy bude taktéž zjištění stability internetového připojení na jednotlivých stadionech.

Následuje příprava projektové dokumentace, v níž dodavatel sestaví zakládací listinu projektu, logický rámec, WBS, provede analýzu rizik, časovou analýzu, analýzu zdrojů a nákladů atd. Tato dokumentace následně projde schválením jednatele společnosti.

Poslední činností úvodní studie je uzavření smlouvy s klientem. Zúčastněné strany spolu projednají smluvní podmínky a podepíší připravenou smlouvu, v níž budou specifikovány odpovědnosti, které nese jak dodavatel, tak zadavatel (klient).

Implementace

Poté, co budou vyřešeny smluvní podmínky, zahájí dodavatel implementační část. Vzhledem k tomu, že současná aplikace je v českém jazyce, je nutné ji kompletně přeložit do němčiny. Mezitím lze pracovat na zřízení domény a hostingu, na kterém bude systém *Hokejový zápis* umístěn.

Jak již bylo zmíněno, některé funkce současného systému jsou pro německou ligu zbytečné, jiné naopak chybí. Práce na úpravě aplikace jsou součástí implementační části. Po jejich skončení lze aktualizovat sadu trestů a seznam rozhodčích. Zároveň bude nutné upravit současný vzor pro oficiální zápis o utkání a přidat nové dokumenty stěžejní pro německou soutěž. Tyto formuláře budou již přeložené a dodá je zadavatel.

Další důležitou částí implementace je příprava exportů, tedy výstupů pro odběratele. Bude nutné vytvořit exporty pro oficiální web soutěže tak, aby se k datům dostali i fanoušci. Jakmile bude tato aktivita dokončena, lze nasadit aplikaci na ostrý server.

Lidské zdroje a konfigurace aplikace

Dodavatel bude mít na starosti kromě implementace systému také nábor a školení týmu statistiků a zapisovatelů. Zároveň musí vytvořit tým technické podpory, který bude statistikům a zapisovatelům v případě jakýchkoliv problémů během soutěžních utkání k dispozici.

V této části tak bude probíhat nábor zapisovatelů a statistiků i sestavení týmu technické podpory. Pro zaměstnance technické podpory bude nutné vytvořit určitou dokumentaci, která bude obsahovat kontakty na jednotlivé kluby, statistiky a zapisovatele, formu komunikace s lidmi, přehledné návody, jak postupovat při vzniku různých problémů apod. Poté, co bude znám kompletní seznam uživatelů, kteří budou se systémem pracovat, lze vytvořit uživatelské účty.

Jakmile bude dokumentace pro technickou podporu vytvořena, lze tyto osoby vyškolit. Školení bude provádět zaměstnanec, který má na starosti technickou podporu v české verzi elektronického zápisu.

Zároveň může probíhat také konfigurace aplikace. Z původní databáze ligy bude nutné exportovat hráče a týmy, které působí v německé soutěži. Následně bude možné

vytvořit i zápasy na sezonu. Poté, co bude aplikace nastavena, lze zahájit interní testování, v jehož rámci proběhne i několik modelových utkání.

Školení a testování

Aktivitou s delší dobou trvání bude školení zapisovatelů a statistiků. To bude probíhat formou online workshopu. Dodavatel se domluví s jednotlivými kluby na určitém dni a hodině. Kluby si budou moci vybrat jakýkoliv den v termínu od 11. do 30. července. Jedno školení bude trvat zhruba tři hodiny a budou jej provádět zaměstnanci ustanovené technické podpory.

V pondělí 31. července pak proběhne celodenní setkání zástupců firmy eSports.cz, zástupců německé ligy, manažerů klubů, statistiků a zapisovatelů. Na programu budou doplňující workshopy a dodavatel se bude ve velké míře zabývat dotazy ze strany zapisovatelů a statistiků.

Od 1. do 15. srpna budou mít zapisovatelé a statistici možnost vyzkoušet si systém během přípravných zápasů svých týmů. Dodavatel bude vyžadovat, aby každý klub provedl alespoň jeden ostrý test.

Dodavatelská firma bude data z těchto testovacích zápasů analyzovat, vyhodnocovat a zapisovatelé dostanou samozřejmě i zpětnou vazbu. Na základě tohoto testování vznikne i dokument s nejčastějšími otázkami (Q&A), který bude uživatelům následně k dispozici v samotném terminálu *Hokejového zápisu*.

Během testování mohou být samozřejmě odhaleny určité chyby a nedostatky systému. Jejich odstraněním a opravou se bude dodavatelská firma zabývat ve druhé polovině měsíce srpna.

Ukončení projektu

Jakmile budou veškeré chyby odstraněny, vytvoří dodavatel systému dokumentaci pro klienta a spustí ostrý provoz. Německá liga sice začíná až ve druhé polovině září, avšak dodavatel chce dokončit všechny práce do 31. srpna. O den později, tedy 1. září, proběhne oficiální předání klientovi.

4.7.2 Stanovení doby trvání jednotlivých činností

U každé z identifikovaných činností projektu byla určena optimistická (a), realistická (m) a pesimistická (b) doba trvání. Na základě těchto odhadů lze stanovit očekávanou dobu trvání (y) pomocí metody PERT. Všechny hodnoty v tabulce jsou uvedeny ve dnech.

Tab. č. 15: Stanovení doby trvání jednotlivých činností (Zdroj: vlastní zpracování)

Č.	Název činnosti	a	m	b	y	σ^2	σ
-	Projektový tým						
1	Sestavení projektového týmu	1	2	4	2,2	0,25	0,50
-	Úvodní studie						
2	Prezentace stávající aplikace klientovi	1	1	1	1,0	0,00	0,00
3	Specifikace požadavků klienta	0,5	2	4	2,1	0,34	0,58
4	Analýza HW a SW vybavení a stability internetového připojení	2	5	7	4,8	0,69	0,83
5	Příprava projektové dokumentace (vytvoření zadání)	2	3	4	3,0	0,11	0,33
6	Schválení návrhu	1	2	4	2,2	0,25	0,50
7	Uzavření smlouvy s klientem	1	2	3	2,0	0,11	0,33
-	Implementace						
8	Překlad aplikace	5	7	12	7,5	1,36	1,17
9	Zřízení hostingu, domény a databáze	0,5	1	1,5	1,0	0,03	0,17
10	Odstranění nepotřebných funkcí aplikace	2	3	4	3,0	0,11	0,33
11	Přidání nových funkcí do aplikace	3	5	7	5,0	0,44	0,67
12	Aktualizace sady trestů pro německou ligu	0,2	0,5	1	0,5	0,02	0,13
13	Aktualizace seznamu rozhodčích	0,2	0,5	1	0,5	0,02	0,13
14	Úprava šablony oficiálního zápisu o utkání a přidání nových typů dokumentů	0,5	2	2,5	1,8	0,11	0,33
15	Příprava exportů	3	5	7	5,0	0,44	0,67
16	Nasazení aplikace na ostrý server	0,5	1	2	1,1	0,06	0,25
-	Lidské zdroje a konfigurace aplikace						
17	Nábor zapisovatelů a statistiků	7	10	14	10,2	1,36	1,17
18	Sestavení týmu technické podpory	1	2	4	2,2	0,25	0,50

19	Příprava dokumentace pro technickou podporu	1,5	2	3	2,1	0,06	0,25
20	Školení technické podpory	1	2	3	2,0	0,11	0,33
21	Import databáze týmů a hráčů	0,5	1	2	1,1	0,06	0,25
22	Import zápasů	0,5	1	2	1,1	0,06	0,25
23	Interní testování aplikace	5	6	9	6,3	0,44	0,67
24	Vytvoření uživatelských účtů	0,2	0,5	1	0,5	0,02	0,13
-	Školení a testování						
25	Školení zapisovatelů a statistiků (online workshop)	19	19	19	19,0	0,00	0,00
26	Meeting se zapisovateli a statistiky	1	1	1	1,0	0,00	0,00
27	Testovací zápasy (přípravná utkání)	15	15	15	15,0	0,00	0,00
28	Tvorba a nasazení Q&A	1,5	2	4	2,3	0,17	0,42
29	Kontrola dat a zpětná vazba	2	4	7	4,2	0,69	0,83
30	Odstranění a oprava chyb	3	7	10	6,8	1,36	1,17
-	Ukončení projektu						
31	Vytvoření dokumentace pro klienta	2	4	5	3,8	0,25	0,50
32	Spuštění ostrého provozu	0,5	1	2	1,1	0,06	0,25
33	Předání klientovi	0,8	0,8	0,8	0,8	0,00	0,00

Směrodatná odchylka σ v tabulce nad tímto odstavcem udává, jak moc se může hodnota odchýlit od očekávané doby trvání.

4.7.3 Časový harmonogram

V následujících podkapitolách bude k dalšímu postupu časové analýzy využívám software MS Project. Ten je třeba nejprve vhodně nastavit.

V *Informacích o projektu* bylo určeno datum dokončení na 1. září 2017 (včetně předání klientovi), plánování tak bude probíhat zpětně od tohoto data. Dále byl nastaven základní kalendář projektu. Pracovní doba je vytyčena následovně:

- Pondělí až pátek: 8:30 až 11:30 12:00 až 17:00
- Sobota: 8:00 až 12:00

Od pondělí do pátku budou tedy členové projektového týmu pracovat osm hodin denně, v sobotu čtyři a neděle je nepracovní.

Jakmile bylo dokončeno nastavení projektu, lze do něj vložit identifikované činnosti a odhadnuté doby trvání. Jednotlivé činnosti byly následně propojeny na základě svých předchůdců.

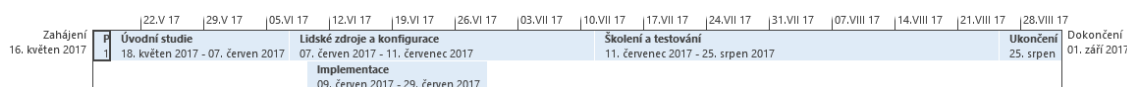
		Re ál ní	Kód WBS	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
1			1	1 Projektový tým	2,2 dny	16. květen 2017	18. květen 2017	
2			1.1	1.1 Sestavení projektového týmu	2,2 dny	16. květen 2017	18. květen 2017	
3			2	2 Úvodní studie	15,1 dny	18. květen 2017	07. červen 2017	
4			2.1	2.1 Prezentace stávající aplikace klientovi	1 den	18. květen 2017	19. květen 2017	2
5			2.2	2.2 Specifikace požadavků klienta	2,1 dny	19. květen 2017	23. květen 2017	4
6			2.3	2.3 Analýza HW a SW vybavení a internetového přístupu	4,8 dny	23. květen 2017	29. květen 2017	5
7			2.4	2.4 Příprava projektové dokumentace (vytvoření zadání)	3 dny	29. květen 2017	01. červen 2017	6
8			2.5	2.5 Schválení návrhu	2,2 dny	01. červen 2017	05. červen 2017	7
9			2.6	2.6 Uzavření smlouvy s klientem	2 dny	05. červen 2017	07. červen 2017	8
10			3	3 Implementace	15,9 dny	09. červen 2017	29. červen 2017	
11			3.1	3.1 Překlad aplikace	7,5 dny	09. červen 2017	20. červen 2017	9FS+2 dny
12			3.2	3.2 Zřízení hostingu, domény a DB	1 den	09. červen 2017	12. červen 2017	9FS+2 dny
13			3.3	3.3 Odstranění nepotřebných funkcí aplikace	3 dny	09. červen 2017	14. červen 2017	9FS+2 dny
14			3.4	3.4 Přidání nových funkcí do aplikace	5 dny	14. červen 2017	20. červen 2017	13
15			3.5	3.5 Aktualizace sady testů pro německou ligu	0,5 dny	20. červen 2017	21. červen 2017	11;14
16			3.6	3.6 Aktualizace seznamu rozhodčích	0,5 dny	21. červen 2017	21. červen 2017	15
17			3.7	3.7 Úprava šablony oficiálního zápisu o utkání a přehledu	1,8 dny	20. červen 2017	22. červen 2017	11;14
18			3.8	3.8 Příprava exportů	5 dny	22. červen 2017	28. červen 2017	16;17
19			3.9	3.9 Nasazení aplikace na ostrý server	1,1 dny	28. červen 2017	29. červen 2017	12;18
20			4	4 Lidské zdroje a konfigurace	26,4 dny	07. červen 2017	11. červenec 2017	
21			4.1	4.1 Nábor zapisovatelů a statistiků	10,2 dny	07. červen 2017	20. červen 2017	9
22			4.2	4.2 Sestavení týmu technické podpory	2,2 dny	07. červen 2017	09. červen 2017	9
23			4.3	4.3 Příprava dokumentace pro technickou podporu	2,1 dny	22. červen 2017	24. červen 2017	17
24			4.4	4.4 Školení technické podpory	2 dny	24. červen 2017	27. červen 2017	22;23
25			4.5	4.5 Import databáze týmů a hráčů	1,1 dny	29. červen 2017	01. červenec 2017	19
26			4.6	4.6 Import zápasů	1,1 dny	01. červenec 2017	03. červenec 2017	25
27			4.7	4.7 Interní testování aplikace	6,3 dny	03. červenec 2017	11. červenec 2017	24;26
28			4.8	4.8 Vytvoření uživatelských účtů	0,5 dny	20. červen 2017	21. červen 2017	21;22
29			5	5 Školení a testování	36,19 dny	11. červenec 2017	25. srpen 2017	
30			5.1	5.1 Školení zapisovatelů a statistiků (online workshop)	36 dny	11. červenec 2017	30. červenec 2017	27;28
31			5.2	5.2 Meeting se zapisovateli a statistiky	1 den	31. červenec 2017	31. červenec 2017	30FS+1 den
32			5.3	5.3 Testovací zápasy (přípravná utkání)	26 dny	01. srpen 2017	15. srpen 2017	31FS+1 den
33			5.4	5.4 Tvorba a nasazení Q&A	2,3 dny	15. srpen 2017	16. srpen 2017	32
34			5.5	5.5 Kontrola dat a zpětná vazba	4,2 dny	15. srpen 2017	17. srpen 2017	32
35			5.6	5.6 Odstranění a oprava chyb	6,8 dny	17. srpen 2017	25. srpen 2017	33;34
36			6	6 Ukončení projektu	5,7 dny	25. srpen 2017	01. září 2017	
37			6.1	6.1 Vytvoření dokumentace pro klienta	3,8 dny	25. srpen 2017	30. srpen 2017	35
38			6.2	6.2 Spuštění ostrého provozu	1,1 dny	30. srpen 2017	31. srpen 2017	37
39			6.3	6.3 Předání klientovi	0,8 dny	01. září 2017	01. září 2017	38

Obr. č. 25: Harmonogram činností (Zdroj: vlastní zpracování)

Podrobný harmonogram činností udává obrázek nad tímto odstavcem. Doba trvání je zadána v člověkodnech, které odpovídají osmi hodinám. Z tohoto důvodu byla u některých činností tato doba automaticky upravena. Konkrétně se jedná například o činnost *Školení zapisovatelů a statistiků*, pro kterou byl stanoven termín od 11. do 30. července. O den později, tedy 31. července, se již koná celodenní Meeting se zapisovateli a statistiky.

V úterý 1. srpna pak začne období pro *Testování systému* samotnými zapisovateli a statistiky během přípravných utkání. To potrvá do 15. srpna. *Ostrý provoz* bude spuštěn do 31. srpna a 1. září proběhne oficiální *Předání systému klientovi*.

Jak je vidět na časové ose pod tímto odstavcem, některé fáze projektu budou probíhat současně. Jedná se o části *Lidské zdroje a konfigurace* a *Implementace*.



Obr. č. 26: Časová osa projektu (Zdroj: vlastní zpracování)

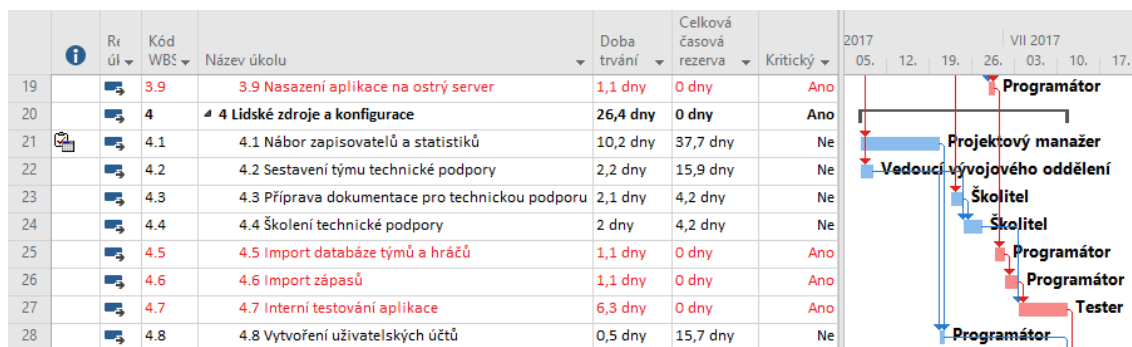
4.7.4 Kritická cesta

Kritickou cestu tvoří činnosti s nulovou rezervou. Jestliže tedy dojde ke zpoždění některé z nich, prodlouží se zároveň doba dokončení celého projektu. Projekt *Implementace elektronického zápisu do německé hokejové ligy* bude dle síťové analýzy dokončen za **85,59 dní**, přičemž na kritické cestě leží 23 ze 33 činností.

Činnosti ležící na kritické cestě jsou na obrázku číslo 25 zvýrazněny červenou barvou. Těmto úkolům je nutné věnovat zvýšenou pozornost a dodržet jejich termín zahájení a dokončení.

Ganttův diagram, který je obsahem *přílohy 1*, udává i celkovou časovou rezervu činností, které neleží na kritické cestě. O tuto dobu je možné danou činnost opozdit, aniž by to ohrozilo dokončení celého projektu.

Směrodatná odchylka předpokládané délky trvání projektu je rovna druhé odmocnině součtu rozptylů dob trvání kritických činností. Odchýlení projektu od předpokládané doby trvání tedy může činit 2,42 dne.



Obr. č. 27: Ukázka Ganttova diagramu (Zdroj: vlastní zpracování)


Jak vyplývá z výřezu Ganttova diagramu nad tímto odstavcem, například činnost *Příprava dokumentace pro technickou podporu* je možné opozdit celkem o 4,2 dny, aniž by došlo k ohrožení doby trvání celého projektu. Naopak například činnost *Import databáze týmů a hráčů* leží na kritické cestě a nelze ji tedy opozdit.

Po celou dobu realizace projektu je nutné monitorovat průběh prací a sledovat odchylky od stanovených plánů. Jestliže se vyskytne výraznější odchylka, je třeba časový harmonogram upravit tak, aby vyhovoval aktuální situaci.

4.8 Analýza zdrojů a nákladů

4.8.1 Přiřazení zdrojů

Jednotlivým činnostem v časovém harmonogramu byly přiřazeny na základě matice odpovědnosti, která je předmětem kapitoly 4.6, názvy zdrojů, aby mohla být zjištěna jejich případná přetíženost. Zdroji jsou chápáni všichni členové projektového týmu (jednatel, vedoucí obchodního oddělení, vedoucí vývojového oddělení, projektový manažer, překladatel, programátor, školitel, tester, účetní a budoucí tým technické podpory) i statistický tým (zapisovatelé a statistici) a zástupce klienta.

		Název zdroje ▾	Typ ▾	Maximální počet jednotek ▾
1		Jednatel	Práce	100%
2		Vedoucí obchodního oddělení	Práce	100%
3		Vedoucí vývojového oddělení	Práce	100%
4		Projektový manažer	Práce	100%
5		Překladatel	Práce	100%
6		Programátor	Práce	200%
7		Školitel	Práce	100%
8		Tester	Práce	100%
9		Účetní	Práce	100%
10		Technická podpora	Práce	300%
11		Zapisovatelé a statistici	Práce	100%
12		Zástupce klienta	Práce	100%

Obr. č. 28: Zdroje projektu (Zdroj: vlastní zpracování)

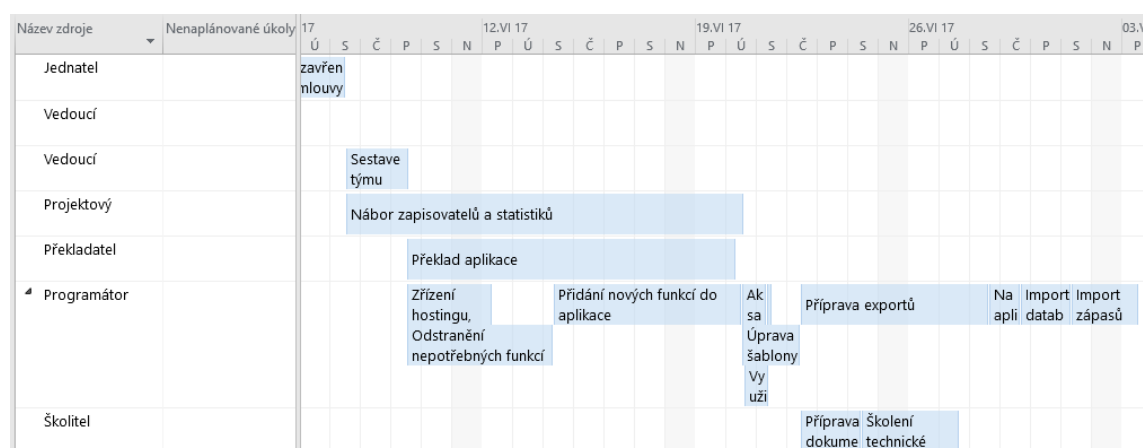
Jak bylo zmíněno již v předchozích kapitolách, na projektu budou pracovat dohromady dva programátoři, jejichž činnost bude rozdělena tak, aby byli rovnoměrně vytížení. Tým technické podpory vznikne ze tří spolupracovníků společnosti eSports.cz. Těmto počtům členů tedy odpovídá i hodnota sloupce *Maximální počet jednotek* na obrázku číslo 28.

U jednotlivých činností je tato skutečnost samozřejmě zohledněna a jestliže ji zvládne vykonat jediný programátor, pak je počet jednotek v programu MS Project upraven na 100 %.

4.8.2 Týmový plánovač

Po přiřazení definovaných zdrojů k jednotlivým činnostem v softwaru MS Project nebylo zjištěno žádné přetížení. Pokud by nastal opak, muselo by dojít k přeplánování činností, přerozdělení odpovědností nebo k rozšíření projektového týmu o další členy. Tím by samozřejmě došlo i k navýšení nákladů na projekt.

Zapojení zdrojů do jednotlivých činností lze přehledně znázornit například pomocí nástroje *Týmový plánovač*, jehož výřez je k dispozici na následujícím obrázku.



Obr. č. 29: Ukázka týmového plánovače (Zdroj: vlastní zpracování)

4.8.3 Stanovení nákladů projektu

Díky přiřazení zdrojů k jednotlivým činnostem projektu lze nyní určit i náklady na tyto úkoly. Nutno však podotknout, že se jedná pouze o expertní odhady a skutečné náklady se mohou lišit.

Mzdové náklady

Část projektového týmu pracuje na tomto projektu v rámci svého měsíčního platu, avšak po úspěšném dokončení projektu jim bude vyplacen finanční bonus. Jeho celková suma byla odhadnuta na základě předchozích projektů a činí 50 000,- Kč. Tato částka bude rozdělena mezi jednatele společnosti, vedoucího obchodního oddělení, vedoucího vývojového oddělení a projektového manažera.

Měsíční plat těchto čtyř členů projektového týmu, testera a účetní bude zahrnut v režijních nákladech projektu. Dále je třeba počítat s odměnami pro externisty, kteří se budou implementace systému účastnit.

S překladatelem se společnost dohodla na částce 20 000,- Kč za překlad terminálu a aplikace. Další odměny mu budou vyplaceny na základě účasti při jednáních s klientem a mohou dosáhnout až 15 000,- Kč. Tato částka je však součástí nákladů na opatření vůči rizikům v podkapitole *Celkové náklady*.

Školitel obdrží za práci na tomto projektu 3 000,- Kč. Odměna pro technickou podporu za školení zapisovatelů a statistiků byla stanovena na 300,- Kč/hod. Jak již bylo zmíněno, jedno školení bude trvat zhruba tři hodiny a dohromady jich proběhne čtrnáct. Dalších maximálně 10 000,- Kč obdrží členové technické podpory za testování aplikace, tvorbu Q&A a kontrolu dat. Na odměny pro programátory bude vytyčeno 105 000,- Kč.

Tab. č. 16: Odhad náklady na mzdy (Zdroj: vlastní zpracování)

Položka	Odhadovaná částka
Odměna pro projektový tým	50 000,- Kč
Překlad aplikace	20 000,- Kč
Školitel	3 000,- Kč
Technická podpora	22 600,- Kč
Programátoři	105 000,- Kč
Celkem	200 600,- Kč

Po sečtení všech položek činí náklady na mzdy **200 600,- Kč**.

Licence a provoz systému

Smlouvu uzavřely zainteresované strany na pět let, poté může samozřejmě dojít k jejímu prodloužení. Licenci systému *Hokejový zápis* prodá společnost eSports.cz za 205 000,- Kč. Tato částka činí zároveň i minimální finanční přínos firmy z tohoto projektu. Dodavatel zajistí taktéž systémovou podporu v průběhu trvání smlouvy. Ta vyjde klienta na 34 000,- Kč za rok.

Tab. č. 17: Cena za licenci a provoz systému (Zdroj: vlastní zpracování)

Položka	Částka
Licence systému	205 000,- Kč
Systémová podpora na 5 let	170 000,- Kč
Doména, hosting a databáze na 5 let	7 500,- Kč
Celkem	382 500,- Kč

Za licenci a provoz systému si tedy společnost bude účtovat dohromady **382 500,- Kč**.

Režijní náklady

Jak již bylo zmíněno v podkapitole *Mzdové náklady*, část členů projektového týmu pracuje na tomto projektu v rámci své měsíční mzdy. Ta bude součástí režijních nákladů projektu. Ty dále obsahují i náklady na spotřebu pohonných hmot, náklady na energie, nájemné apod.

Režijní náklady byly odhadnuty na **160 000,- Kč**.

Celkové náklady

Jednotlivé druhy nákladů budou nyní sečteny a bude stanovena jejich celková hodnota.

Tab. č. 18: Celkové náklady na projekt (Zdroj: vlastní zpracování)

Položka	Odhadovaná částka
Mzdové náklady	200 600,- Kč
Licence a provoz systému	382 500,- Kč
Režijní náklady	160 000,- Kč
Náklady na opatření vůči rizikům	18 000,- Kč
Celkem	761 100,- Kč

Celková cena projektu tedy činí **761 100,- Kč**. Tato částka bude zákazníkovi fakturována samozřejmě v eurech dle aktuálního kurzu.

4.9 Přínosy projektu a návrhů řešení

Projekt na zavedení systému *Hokejový zápis* do nejvyšší německé hokejové ligy (DEL) má pro společnost eSports.cz, s.r.o. obrovský význam a je mu věnována maximální pozornost ze strany vedení i jednotlivých zaměstnanců firmy, neboť se jedná o významný vstup na zahraniční trh s původním systémem společnosti.

Úspěšná realizace tohoto projektu povede k posílení konkurenčního postavení společnosti eSports.cz a rozšíření zahraniční klientely, jak udává logický rámec projektu, neboť již při samotném zahájení je projekt bedlivě sledován zástupci hokejových soutěží ze sousedních zemí. Firma už nyní dostala oficiální pozvánky na jednání s dalšími dvěma potenciálními zákazníky, kteří by o daný systém mohli mít zájem. Je zřejmé, že o úspěchu těchto možných zakázek bude rozhodovat ve velké míře i realizace systému *Hokejový zápis* v německé lize.

Samotný systém poslouží hokejové lize jako komplexní nástroj pro zaznamenávání podrobných statistik ze zápasů. Z těchto dat budou automaticky vytvářeny nejrůznější tabulky a žebříčky, které budou dostupné nejen funkcionářům a hráčům, ale především fanouškům se zájmem o daný druh sportu. Systém je intuitivní a měl by usnadnit práci uživatelům, kteří s ním budou pracovat.

Přínos této diplomové práce spočívá ve zmapování projektu pomocí metod projektového managementu. Vedení firmy eSports.cz má nyní k dispozici komplexní pohled na celý projekt a může jej tak realizovat rychle a efektivně.

V rámci dokumentace byly identifikovány a popsány veškeré činnosti, které bude dodavatel muset uskutečnit. Z těchto aktivit byl posléze sestaven časový harmonogram, na jehož základě vedení firmy odhalí případné odchylky od plánu a následně na ně může reagovat. Analýza rizik určila potenciální hrozby, které by mohly ohrozit cíl daného projektu. Díky analýze zdrojů lze snadněji rozvrhnout práci mezi členy projektového týmu a analýza nákladů pomohla k finančnímu ohodnocení projektu.

Úspěšná realizace projektu bude mít pozitivní vliv i na finanční toky podniku. Jedná se totiž o zahraničního klienta ze země s vysokou životní úrovní, vysokým HDP a vyšší ochotou k investicím. Je tedy patrné, že společnost si zde může dovolit nabídnout tento produkt za pro ni atraktivní cenu.

5 ZÁVĚR

Tato diplomová práce je rozdělena do pěti stěžejních kapitol. Poté, co jsou definovány cíl, metodika a postup zpracování práce, jsou ve druhé kapitole popsány teoretické poznatky z oblasti projektového managementu, které budou následně využity k aplikaci na reálný projekt. Postupně tak byly představeny nezbytné nástroje projektového řízení, jež povedou k úspěšnému splnění cíle práce. Tím je návrh projektu na zavedení informačního systému pro vybranou společnost.

Firmou, pro niž je tato práce zpracovávána, je společnost eSports.cz, s.r.o. působící již řadu let na trhu informačních technologií. Její v současné době největší zakázkou je implementace profesionálního systému pro zaznamenávání hokejových statistik do nejvyšší německé ligy. Systém s názvem *Hokejový zápis* je již několik let úspěšně využíván Českým svazem ledního hokeje v tuzemských soutěžích včetně české extraligy a nyní o něj projeví zájem i zákazníci z jiných zemí. První zahraniční ligou, kam má být systém implementován, je již zmiňovaná německá DEL.

Ve třetí části této práce je podrobněji představena dodavatelská společnost eSports.cz, s.r.o. i její zákazník. Dále jsou zde analyzovány nejrozšířenější konkurenční systémy pro zaznamenávání statistik z hokejových zápasů a vysledovány jejich silné i slabé stránky. Detailní analýze je podroben samozřejmě také systém *Hokejový zápis*.

Následuje stěžejní kapitola celé diplomové práce, která podává návrh řešení a jeho přínosy. Jak bylo zjištěno díky předešlé analýze systému, jeho velkým plusem je přizpůsobivost. Zákazník tak má možnost specifikovat své požadavky na úpravu současné aplikace. Hokejová pravidla se sice příliš neliší, avšak lze upravit některé funkce aplikace tak, aby vyhovovaly potřebám klienta.

V dalších podkapitolách jsou již využity nástroje projektového řízení k vytvoření projektové dokumentace. Nejprve jsou sestaveny základací listina projektu, logický rámec i WBS, která udává hierarchickou strukturu prací. Následuje podrobná analýza rizik ohrožujících dosažení cíle projektu.

Dohromady bylo identifikováno sedmnáct hrozeb, které byly následně ohodnoceny metodou RIPRAN. Dále byla navržena opatření tak, aby celková hodnota rizika byla po jejich aplikaci co nejnižší. To se povedlo u většiny rizik a žádné nyní neohrožuje cíl

projektu vysokou hodnotou. V rámci analýzy rizik byla sestavena i kalkulace nákladů na opatření, ty však netvoří nikterak významnou položku rozpočtu.

V další podkapitole byly konkrétním členům projektového týmu přiděleny odpovědnosti za jednotlivé činnosti identifikované pomocí WBS. Díky matici je nyní přehledně znázorněno, kdo jaký úkol zpracovává, kdo na něm spolupracuje a kdo kontroluje jeho plnění.

Následuje časová analýza projektu, která vychází opět z WBS. Jednotlivé činnosti projektu byly popsány a pomocí metody PERT jim byla stanovena očekávaná doba trvání. Poté již mohl být sestaven v programu MS Project časový harmonogram projektu, díky němuž se podařilo zjistit délku trvání celého projektu a samozřejmě byly identifikovány i činnosti ležící na kritické cestě. Tedy ty aktivity, jejichž zpoždění může mít dopad na trvání tohoto projektu. Celková doba trvání byla vypočtena na téměř 86 dní.

Předposlední podkapitola této práce se zaměřuje na analýzu zdrojů a nákladů. Jednotlivým činnostem v časovém harmonogramu byly na základě matice odpovědnosti přiřazeny zdroje. Nebylo zjištěno žádné jejich přetížení, a proto nemuselo dojít k přeplánování projektu.

Analýza nákladů se skládá ze čtyř položek. Jedná se o mzdové náklady, cenu za licenci a provoz systému, režijní náklady a náklady na opatření vůči rizikům. Po jejich sečtení byla určena celková cena projektu, která činí 761 100,- Kč. Vzhledem k tomu, že se jedná o zahraničního klienta, bude mu částka za realizaci zakázky fakturována v eurech dle aktuálního kurzu.

Na analýzu zdrojů a nákladů navazuje podkapitola *Přínosy projektu a návrhů řešení*, v níž jsou uvedeny přínosy realizace projektu i přínosy celé této diplomové práce, která společností eSports.cz, s.r.o. pomůže k úspěšnému dosažení cíle projektu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] DOLEŽAL, J., P. MÁCHA, B. LACKO a kol. *Projektový management podle IPMA*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. 528 s. ISBN: 978-80-247-4275-5.
- [2] JEŽKOVÁ, Z., H. KREJČÍ, B. LACKO a J. ŠVEC. *Projektové řízení – jak zvládnout projekty*. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, 2013. 381 s. ISBN: 978-80-905297-1-7.
- [3] DOLEŽAL, J. a kol. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2016. 424 s. ISBN: 978-80-247-5620-2.
- [4] SMOLÍKOVÁ, L. *Projektový management*. 2. přednáška. Brno: Fakulta podnikatelská VUT v Brně, 4. 10. 2015.
- [5] SCHWALBE, K. *Řízení projektů v IT: Kompletní průvodce*. 1. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2011. 632 s. ISBN: 978-80-251-2882-4.
- [6] OŠKRDAL, V. a P. DOUCEK. *Praktické řízení ICT projektů*. 1. vyd. Praha: Oeconomia, 2014. 256 s. ISBN: 978-80-245-2073-5.
- [7] SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 392 s. ISBN: 978-80-247-3611-2.
- [8] ROSENAU, M. *Řízení projektů*. 2. vyd. Brno: Cumputer Press, 2003. 344 s. ISBN: 80-7226-218-1.
- [9] SMEJKAL, V. a K. RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 360 s. ISBN: 978-80-247-3051-6.
- [10] FOTR, J. a I. SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 416 s. ISBN: 978-80-247-3293-0.
- [11] MARCELINO-SÁDABA S., A. PÉREZ-EZCURDIA, A. M. ECHEVERRÍA LAZCANO and P. VILLANUEVA. Project risk management methodology for small firms. *International Journal of Project Management*. 2014, vol. 32, no. 2, s. 327-340. ISSN: 0263-7863.
- [12] SMOLÍKOVÁ, L. *Řízení projektů vývoje IT/IS*. 6. přednáška. Brno: Fakulta podnikatelská VUT v Brně, 26. 3. 2014.
- [13] HNILICA, J. a J. FORT. *Aplikovaná analýza rizika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 264 s. ISBN: 978-80-247-2560-4.
- [14] TICHÝ, M. *Ovládání rizika: Analýza a management*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2006. 396 s. ISBN: 80-7179-415-5.

- [15] KORECKÝ, M. a V. TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 584 s. ISBN: 978-80-247-3221-3.
- [16] ESPORTS.CZ. eSports – *Digitální a webové služby z oblasti sportu* [online]. © 2017 [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: <http://www.esportsmedia.cz>
- [17] MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY. Veřejný rejstřík a Sbírka listin. Justice.cz [online]. © 2012-2015 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=338619>
- [18] INTERNATIONAL ICE HOCKEY FEDERATION. IIHF Ice Hockey Summit – Presentations. IIHF-Summit.com [online]. © 2017 [cit. 2017-03-17]. Dostupné z: <http://www.iihf-summit.com/presentations.html>
- [19] CHAMPIONS HOCKEY LEAGUE. Club Result Manager Webinar. Zurich: CHL, 2016.
- [20] POINTSTREAK. Pointstreak Terminal Quick Training User Guide. Ontario: Pointstreak, 2012.
- [21] TELEKOM EISHOCKEY. Offizielle Webseite der Deutschen Eishockey Liga [online]. © 2017 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://www.telekomeishockey.de>
- [22] IIHF. Attendance 2016-2017. IIHF.com [online]. © 2017 [cit. 2017-03-23]. Dostupné z: <http://www.iihf.com/home-of-hockey/news/attendance-2016-2017/>
- [23] HOKEJOVYZAPIS.CZ. *Terminál Hokejovyzapis.cz* [online]. © 2017 [cit. 2017-03-23]. Dostupné z: <http://www.hokejovyzapis.cz>
- [24] HOKEJ.CZ. Hokej.cz – *Web českého hokeje* [online]. © 2017 [cit. 2017-03-23]. Dostupné z: <http://www.hokej.cz>
- [25] ONLAJNY.COM. Onlajny.com – *online přenosy sportovních utkání, závodů a událostí* [online]. © 2017 [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <http://www.onlajny.com>
- [26] MERKUR. Playoffs der DEL 2017: Termine, Regeln, Spielplan und Ergebnisse. Merkur.de [online]. © 2017 [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <https://www.merkur.de/sport/eishockey/ehc-muenchen/playoffs-del-2017-termin-regeln-spielplan-tabelle-ergebnisse-7407733.html>
- [27] RIPRAN. Tabulky verbálního hodnocení. Ripran.cz [online]. © 2017 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <http://ripran.cz/tabulky.html>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: Technika SMART (Zdroj: vlastní zpracování dle [1])	16
Obr. č. 2: Trojimperativ projektu (Zdroj: vlastní zpracování dle [3])	17
Obr. č. 3: Životní cyklus projektu (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	18
Obr. č. 4: Vertikální logika logického rámce (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	22
Obr. č. 5: Horizontální logika logického rámce (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	22
Obr. č. 6: Grafické znázornění obecné stromové struktury WBS (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	24
Obr. č. 7: RACI matice (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	25
Obr. č. 8: Postup sestavení rozpočtu (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	30
Obr. č. 9: Faktory ovlivňující výsledky projektu [10, s. 142]	31
Obr. č. 10: Analýza rizika (Zdroj: vlastní zpracování dle [12])	32
Obr. č. 11: Řízení rizik (Zdroj: vlastní zpracování dle [1])	34
Obr. č. 12: Logo společnosti eSports.cz, s.r.o. (16)	38
Obr. č. 13: Organizační struktura společnosti (Zdroj: vlastní zpracování)	40
Obr. č. 14: Pracovní obrazovka systému Hydra (19)	43
Obr. č. 15: Organizační struktura členů statistického týmu v systému Hydra (19)	44
Obr. č. 16: Pracovní obrazovka systému Pointstreak (20)	45
Obr. č. 17: Organizační struktura statistického týmu v systému HZ (Zdroj: vlastní zpracování)	48
Obr. č. 18: Pracovní obrazovka systému Hokejový zápis (21)	49
Obr. č. 19: Průběh utkání na serveru hokej.cz (22)	50
Obr. č. 20: Uživatelské prostředí aplikace Gamestats (Zdroj: vlastní zpracování)	51
Obr. č. 21: Statistiky jednotlivých hráčů na serveru onlajny.com (23)	51

Obr. č. 22: Logo DEL (24)	54
Obr. č. 23: Struktura WBS (Zdroj: vlastní zpracování)	61
Obr. č. 24: Pavučinový graf (Zdroj: vlastní zpracování)	70
Obr. č. 25: Harmonogram činností (Zdroj: vlastní zpracování)	79
Obr. č. 26: Časová osa projektu (Zdroj: vlastní zpracování)	80
Obr. č. 27: Ukázka Ganttova diagramu (Zdroj: vlastní zpracování)	81
Obr. č. 28: Zdroje projektu (Zdroj: vlastní zpracování)	82
Obr. č. 29: Ukázka týmového plánovače (Zdroj: vlastní zpracování)	83

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1: Šablona logického rámce projektu (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	21
Tab. č. 2: Popis jednotlivých polí uzlu (Zdroj: vlastní zpracování dle [3])	28
Tab. č. 3: Seznam rizik pro metodu RIPRAN (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	35
Tab. č. 4: Kvantifikace rizika pro metodu RIPRAN (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])	36
Tab. č. 5: Snižování rizika pro metodu RIPRAN (Zdroj: vlastní zpracování dle [2])....	36
Tab. č. 6: Základní údaje o společnosti (Zdroj: vlastní zpracování dle [17])	37
Tab. č. 7: Základní informace o systému (Zdroj: vlastní zpracování)	47
Tab. č. 8: Základní informace o zákazníkovi (Zdroj: vlastní zpracování dle [24])	53
Tab. č. 9: Zakládací listina projektu (Zdroj: vlastní zpracování)	57
Tab. č. 10: Logický rámec projektu (Zdroj: vlastní zpracování)	58
Tab. č. 11: Určení hodnoty rizika (Zdroj: vlastní zpracování dle [27])	65
Tab. č. 12: Posouzení rizik (Zdroj: vlastní zpracování)	66
Tab. č. 13: Návrhy na opatření (Zdroj: vlastní zpracování)	67
Tab. č. 14: Matice odpovědnosti (Zdroj: vlastní zpracování)	72
Tab. č. 15: Stanovení doby trvání jednotlivých činností (Zdroj: vlastní zpracování)	77
Tab. č. 16: Odhad náklady na mzdy (Zdroj: vlastní zpracování)	84
Tab. č. 17: Cena za licenci a provoz systému (Zdroj: vlastní zpracování)	84
Tab. č. 18: Celkové náklady na projekt (Zdroj: vlastní zpracování)	85

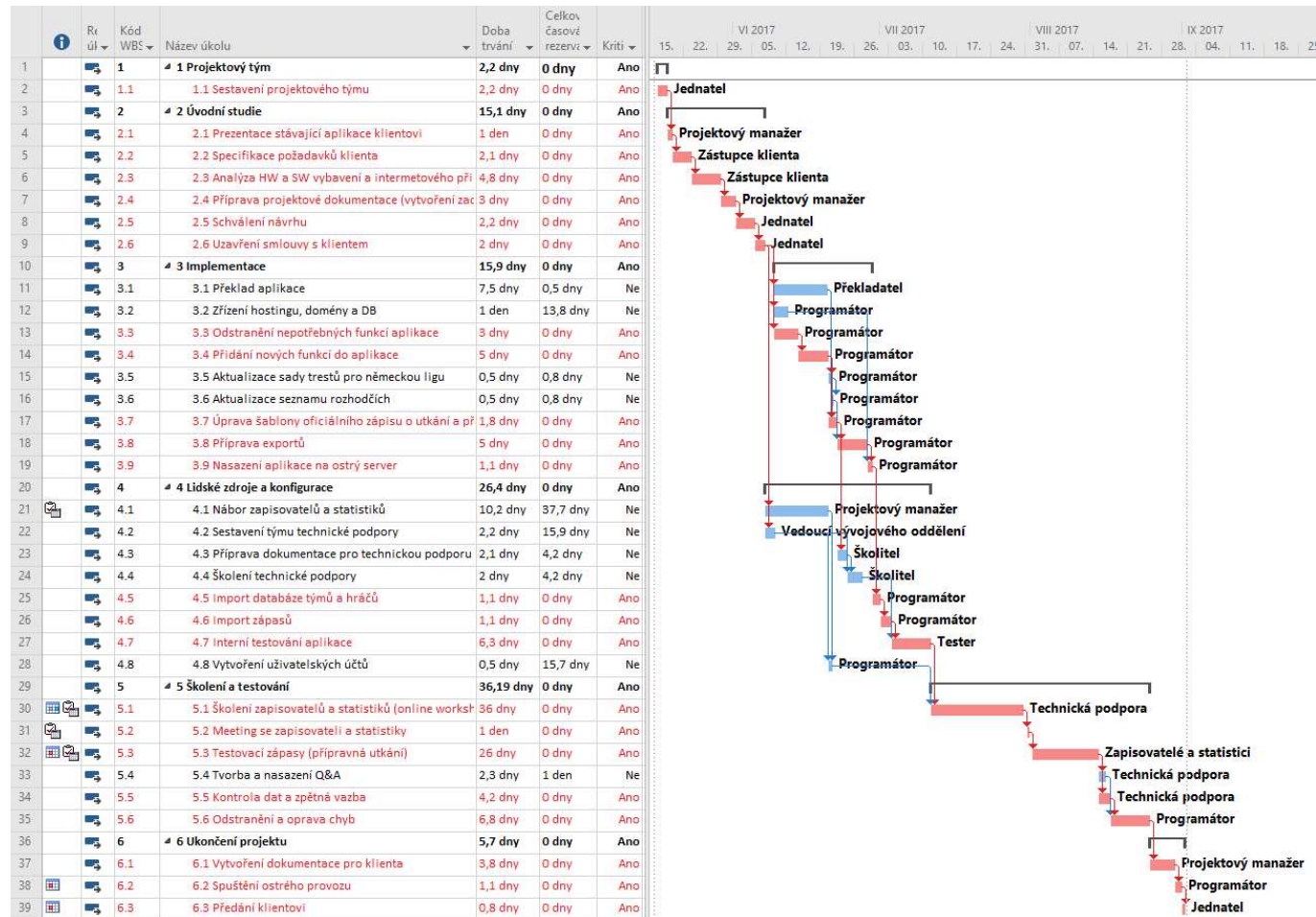
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Ganttův diagram..... I

Příloha 2: Část síťového grafu v MS Project..... II

PŘÍLOHY

Příloha 1: Ganttův diagram



Příloha 2: Část síťového grafu v MS Project

